

GDK: 232.32 : 44 : 45 : 174.7/176.1 : (497.12)

BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI SADIK GOZDNEGA DREVJA KOT DEJAVNIK KAKOVOSTI

Maja JURČ^{*}

Izvleček

Prispevek obravnava pojavljanje bolezni (patogenih gliv) in škodljivcev (žuželk) v Knjigah o zdravstvenih pregledih objektov za pridelovanje sadilnega materiala iz 14 gozdnih, topolovih in okrasnih drevesnic za obdobje od 1962. do 1996. leta. Bolezni so bile zabeležene 509 krat (povzročiteljice so bile patogene glive iz 44. rodov, 44 vrst) in škodljive žuželke 290 krat (iz 37. rodov, 35 vrst). Od bolezni so bile najpogosteje zastopane: *Lophodermium* sp. (16,9%); *Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Hook.) Chev. (16,5%), *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maublanc (10%) in *Taphrina tosquinetii* (Westend.) Magn. (3,9%). Od škodljivih žuželk so bile najpogostejše: *Sacchiphantes* sp. (32,5%), *Sciapteron tabaniforme* Rott. (8,6%), *Sacchiphantes viridis* L. (6,2%) in *Saperda populnea* L. (5,9%). Za najpomembnejše bolezni in škodljivce so opisani najustreznejši ukrepi za preprečevanje in zatiranje.

Ključne besede: bolezni, žuželke, sejanke, drevesnice, preventiva, kemična zatiranje

DISEASES AND PESTS OF FOREST TREE SEEDLINGS AS A FACTOR OF QUALITY

Abstract

The paper discusses records of diseases (pathogenic fungi) and pests (insects) in Registers of Health Control for Plant Material from 14 forest, poplar and ornamental nurseries for the period 1962-1996. Diseases (caused by pathogenic fungi from 44 genera, 44 species) were recorded 509 times and harmful insects (from 37 genera, 35 species) 290 times. Among the most common diseases were *Lophodermium* sp. (16.9%), *Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Hook.) Chev. (16.5%), *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maublanc (10%) and *Taphrina tosquinetii* (Westend.) Magn. (3.9%). Among the most common harmful insects were *Sacchiphantes* sp. (32.5%), *Sciapteron tabaniforme* Rott. (8.6%), *Sacchiphantes virides* L. (6.2%) and *Saperda populnea* L. (5.9%). Appropriate measures for prevention and control of the most common diseases and pests are described.

Key words: diseases, insects, seedlings, tree nurseries, prevention, chemical control

^{*} dr., mag., asistent., strokovno-raziskovalna sodelovka, Gozdarski inštitut Slovenije, 1000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

1 UVOD

Rastlinske bolezni biotskega izvora povzročajo glive, prokarionti (bakterije in mikoplazme), parazitske višje rastline, virusi, viroidi, nematodi in praživali. Rastlinski škodljivci pa so žuželke, pršice, polži, sesalci, ptice. Bolezni in škodljivci v rastlinjakih in drevesnicah povzročajo celo vrsto poškodb rastlin gostiteljic. Na koreninskem sistemu povzročajo koreninsko gnilobo in mehanske poškodbe z objedanjem, kar vodi k zmanjševanju sinteze proteinov v koreninah, upadanju pretvarjanja sladkorjev in dušikovih spojin v amino kisline v koreninah ter zmanjševanju absorpcije mineralov in vode skozi korenine. Poškodbe koreninskega vratu in skorje, kot so hipertrofije, rakaste tvorbe, odmiranje kambija in objedanje preprečujejo normalno delovanje prevajalnih tkiv ter ovirajo transport sintetiziranih hranil v rastlini. Obolenja prevajalnega sistema povzročajo zastoje v translokaciji vode z mineralnimi snovmi ter hranili. Venenje in nekroze listja in poganjkov ter njihovo objedanje povzročajo motnje fizioloških procesov v rastlini (fotosinteze, transpiracije, reprodukcije in skladiščenja škrobnih snovi, proteinov in maščob, sinteze vitaminov, hormonov in proteinov itd.), kar povzroča propad ali slabšo kakovost vzgojenih rastlin (AGRIOS 1995). Prizadete sejanke in sadike so lahko nekrotične, manjše, deformirane, z malo rezervnimi snovmi, manj vitalne, občutljivejše na presaditvene šoke in druge stresne dejavnike. Uporaba kakovostnih - zdravih sadik je pogoj za uspešno presajanje, uspešno prilagajanje sadik novim rastiščnim razmeram in imperativ kakovostne in uspešne pogozditve.

1.1 Pravni predpisi o proizvodnji kakovostnega sadilnega materiala

Proizvodnja sadilnega materiala je pravno regulirana zaradi preprečevanja širjenja nevarnih bolezni in škodljivcev in zaradi zagotavljanja kakovosti pridelanih sadik. Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (Ur.l. RS št.82/1994, s.5073-5088) predpisuje, da morajo biti objekti za pridelovanje semena, objekti za pridelovanje sadilnega materiala večletnih rastlin, enoletnic in okrasnih rastlin med rastno dobo obvezno zdravstveno pregledani. Pregled opravi služba za varstvo rastlin v skladu s Pravilnikom o obveznem zdravstvenem pregledu posevkov in objektov, semena in sadilnega materiala kmetijskih in gozdnih rastlin (Ur.l. SFRJ št.52/1986, s.1542-1588, popr. št.3/1987) ter s Seznamom karantenskih in gospodarsko škodljivih rastlinskih bolezni in škodljivcev (Ur.l. SRS št.38/1996, s.3281-3301). Za pregled zdravstvenega stanja gozdnih sadik je pooblaščen Gozdarski inštitut Slovenije (Ur.l. RS št.10/1978, s.942).

2 METODA DELA

Analizirali smo razpoložljive zabeležke o zdravstvenem stanju sadik v Knjigah o zdravstvenih pregledih v posameznih drevesnicah za obdobje od 1962. do 1996. leta. Obdelali smo podatke iz 14 drevesnic (1/ Gozdna drevesnica Hraščica (GIP Murska Sobota), 2 ha; 2/ Topolova drevesnica Ižakovci (GIP Murska Sobota), 3.5 ha; 3/ Drevesnica Kočevje (Pinus d.o.o., Kočevje), 5.7 ha; 4/ Drevesnica gozdnih in okrasnih sadik Kostanjevica na Krki (Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.), 3.4 ha; 5/ Gozdna drevesnica Lovrenc (GG Maribor, Gozdni obrat Lovrenc na Pohorju), 6.5 ha; 6/ Gozdna drevesnica Markovci (Semesadike p.o., Mengeš), 11.7 ha; 7/ Gozdna drevesnica Medvedica (A. Črnič, 1290 Grosuplje), 0.75 ha; 8/ Gozdna in okrasna drevesnica Mengeš (Semesadike p.o., Mengeš), 36 ha; 9/ Gozdna drevesnica Polana (GIP Murska Sobota), 2.2 ha; 10/ Gozdna drevesnica Radvanje (Semesadike p.o., Mengeš), 10 ha; 11/ Gozdna in okrasna drevesnica Rimš (Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.), 10 ha; 12/ Gozdna drevesnica Tišina (Semesadike p.o., Mengeš), 15 ha; 13/ Drevesnica gozdnih in okrasnih sadik Matenja vas (Štivan d.o.o., Matenja vas), 10.5 ha; 14/ Topolova drevesnica Vrbina (Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.), 6 ha).

Zabeležili smo bolezni in škodljivce na posameznih drevesnih in grmovnih vrstah in njihovo pojavljanje v posameznih drevesnicah. Analizirali smo njihovo razširjenost glede na vrsto sejank in presajenk, njihovo starost ter najpogosteje prizadeto rastlinsko tkivo.

3 REZULTATI

3.1 Bolezni, ki so evidentirane v zapisih Knjig zdravstvenega pregleda objektov za pridelovanje sadilnega materiala

Od bolezni se na sejankah in presajenkah iglavcev najpogosteje pojavljajo: na iglicah - *Lophodermium* sp. (16,9%); *Lophodermium pinastri* (16,5%); *Dothistroma pini* (*Scirrhia pini*) (3,1%); *Meria laricis* (1,2%), *Cyclaneusma niveum* (0,4%), *Cyclaneusma minus* (0,2%); *Kabatina thujae* (0,2%) ter na debelcih *Cronartium ribicola* (2,5%). Na listih listavcev se najpogosteje pojavljajo: *Microsphaera alphitoides* (10%); *Taphrina tosquinetii* (3,9%); *Cercospora microsora* (3,7%); *Marssonina brunnea* (3,1%); *Marssonina* sp. (3%); *Uncinula bicornis* (2,5%); *Septoria cornicola* (2,3%); *Guignardia aesculi* (2,3%); *Blumeriella*

jaapii (2%); *Rhytisma acerinum* (1,8%); *Apiognomonina errabunda* (1,6%) in druge; na debelcih topol pa *Cryptodiaporthe (Dothichiza) populea* (2,5%). Na vršičkih sejank listavcev pa *Botrytis cinerea* (2,3%) (Preglednica 1).

Preglednica 1.: Vrstna sestava in število zabeleženih parazitskih gliv v posameznih drevesnicah¹ (1- Gozdna drevesnica Hraščica /GIP Murska Sobota/; 2- Topolova drevesnica Ižakovci /GIP Murska Sobota/; 3- Drevesnica Kočevje /Pinus d.o.o./; 4- Drevesnica gozdnih in okrasnih sadik Kostanjevica na Krki /Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o./; 5- Gozdna drevesnica Lovrenc /GG Maribor, Gozdni obrat Lovrenc na Pohorju/; 6- Gozdna drevesnica Markovci /Semesadike p.o., Mengeš/; 7- Gozdna drevesnica Medvedica /A. Črnič, 1290 Grosuplje/; 8- Gozdna in okrasna drevesnica Mengeš /Semesadike p.o., Mengeš/; 9- Gozdna drevesnica Polana /GIP Murska Sobota/; 10- Gozdna drevesnica Radvanje /Semesadike p.o., Mengeš/; 11- Gozdna in okrasna drevesnica Rimš /Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o./; 12- Tišina /Semesadike p.o., Mengeš/; 13- Drevesnica gozdnih in okrasnih sadik Matenja vas /Štivan d.o.o., Matenja vas/; 14- Topolova drevesnica Vrbina /Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o./)

Parazitske glive	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Sk.	%
1. <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissler								1							1	0,2
2. <i>Apiognomonina errabunda</i> (Rob. ex Desm.) Höhnelt								7		1					8	1,6
3. <i>Ascochyta piniperda</i> Lind.			1												1	0,2
4. <i>Blumeriella jaapii</i> (Rehm) v.Arx						2		5		1			2		10	2
5. <i>Botrytis cinerea</i> Pers.			2		1	1				1	1	3	2	1	12	2,3
6. <i>Cercospora microsora</i> Sacc.						1		9		7	2				19	3,7
7. <i>Cercospora</i> sp.			1										1		1	0,2
8. <i>Clasterosporium carpophilum</i> (Lév.) Aderh.								1							1	0,2
9. <i>Cronartium ribicola</i> J.C.Fischer **			1			3		2			1	6			13	2,5
10. <i>Cryptodiaporthe (Dothichiza) populea</i> (Sacc.) Butin ***		12												1	13	2,5
11. <i>Cumminsella mirabilissima</i> (Peck) Nannf.										1	2				3	0,6
12. <i>Cyclaneusma niveum</i> (Pers.:Fr.) DiCosmo, Peredo & Minter											1	1			2	0,4
13. <i>Cyclaneusma minus</i> (Butin) DiCosmo, Peredo & Minter										1					1	0,2
14. <i>Cyclaneusma</i> sp.								3							3	0,6
15. <i>Diplocarpon rosae</i> (Wolf.) - <i>Marssonina rosae</i>								1							1	0,2
16. <i>Dothistroma pini</i> Hulbary (<i>Scirrhia pini</i> Funk & Parker)			1	1	1			5			4	1	3		16	3,1
17. <i>Dothistroma (Scirrhia)</i> sp.)											1				1	0,2
18. <i>Erysiphe</i> sp. ***								1							1	0,2
19. <i>Fusarium</i> sp.			3				1		1			1			6	1,2
20. <i>Gnomonia leptostyla</i> (Fr.) Ces. & Not.	2			2				1	1						6	1,2
21. <i>Guignardia aesculi</i> (Peck) Stewart	1							6			1	2	2		12	2,3
22. <i>Herpotrichia nigra</i> Hart.			1												1	0,2
23. <i>Hypoderma</i> sp.										1					1	0,2

24. <i>Kabatina thujae</i> Schneider & Arx								1							1	0,2
25. <i>Kabatina</i> sp.								1							1	0,2
26. <i>Lophodermium pinastri</i> (Schröd. ex Hook.) Chev. ***	7	2	5	2	8	5	7	14	4	9	12	4	4	1	84	18,5
27. <i>Lophodermium</i> sp. ***	3			2	5	13	6	15	9	12	7	8	5	1	86	16,9
28. <i>Marssonina brunnea</i> (Ell. & Ev.) Magnus ***		6												10	16	3,1
29. <i>Marssonina</i> sp.		10				1								4	15	3
30. <i>Melampsora alli-populina</i> Kleb.		1													1	0,2
31. <i>Melampsora populnea</i> (Pers.) Karst.		2													2	0,4
32. <i>Melampsora pinitorqua</i> Rostr.			1				1	1	1	2		2			8	1,6
33. <i>Melampsora</i> sp.		1													1	0,2
34. <i>Melamporidium betulinum</i> (Fr.) Kleb.						1		1		2		5			9	1,8
35. <i>Meria laricis</i> Vuill.	1				1			1				1	2		6	1,2
36. <i>Microsphaera alphitoides</i> Griffon & Maublanc ***	9		4		3	4	1	6	10	3		10	1		51	10
37. <i>Mucor</i> sp.								1							1	0,2
38. <i>Nectria cinnabarina</i> (Tode) Fr.				1					1						2	0,4
39. <i>Pestalotopsis funerea</i> (Desm.) Steyaert								1							1	0,2
40. <i>Pestalotia</i> sp.						1									1	0,2
41. <i>Phaeocryptopus gäumannii</i> (Rohde) Petrak	1										1				2	0,4
42. <i>Phomopsis</i> sp.								1							1	0,2
43. <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.	1			1				1		2		1			6	1,2
44. <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.					1			3		1	2		2		9	1,8
45. <i>Rhizina undulata</i> Fr. ex Fr.			1												1	0,2
46. <i>Scleroderris lagerbergii</i> all <i>Gremmeniella abietina</i> (Lagerb.) Morelet								1							1	0,2
47. <i>Sirococcus strobilinus</i> Preuss													1		1	0,2
48. <i>Septoria cornicola</i> Desm. ***								8		4					12	2,3
49. <i>Septotinia podophyllina</i> Whet.													1	1	1	0,2
50. <i>Sphaerotheca pannosa</i> (Wallr.) Lév.								1							1	0,2
51. <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.								1							1	0,2
52. <i>Taphrina tosquinetii</i> (Westend.) Magn.	1							5	5	5	1	3			20	3,9
53. <i>Taphrina aurea</i> (Pers.) Fr.								1							1	0,2
54. <i>Taphrina</i> sp.	2								4			2			8	1,6
55. <i>Trametes</i> sp.					1										1	0,2
56. <i>Truncatella hartigii</i> (Tubouff) Steyaert	1														1	0,2
57. <i>Uncinula bicornis</i> (Wallr.) Lév.	1				1	4		3		4					13	2,5
58. <i>Uncinula</i> sp.														1	1	0,2
59. <i>Venturia populina</i> (Vuill.) Fabric.		2													2	0,4
60. <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Winter								4							4	0,8
61. <i>Venturia</i> sp.								1		1			1		3	0,6
Skupaj	30	36	21	9	21	36	16	114	36	58	36	50	26	20	509	100

** - Karantenska rastlinska bolezen za drevesnice; *** - Gospodarsko škodljiva rastlinska bolezen za drevesnice (Ur.l. SFRJ št.52/1986, popr. št.3/1987)

¹ -po taksonomskih ključih (BRANDREBURGER 1985), (ELLIS / ELLIS 1985), (ELLIS 1976)

3.1.1 Determinirana bolezen, okuženi del rastline ter starost rastlin (v letih) na katerih se pojavlja

1. *Alternaria alternata* (iglice in skorja poganjkov: rušje 2+1); 2. *Apiognomonina errabunda* (listi: *Platanus* sp. 5, lipovec 2+0, bukev 1+1, beli javor 6-7, *Platanus orientalis* 3-4); 3. *Ascochyta piniperda* (iglice: smreka 2+2, 2+3); 4. *Blumeriella jaapii* (listi: čremsa 2, 2+1, češnja 1, 1+1); 5. *Botrytis cinerea* (iglice, poganjki: smreka 2+0, 2+1, 2+2, 2+3, bela jelka 3+1, *Abies grandis* 2+3, sejanke r.bora, *Sequoiadendron giganteum* 5, 1, duglazija 2, *Thuja plicata*, *Acer sacharinum*, č. bor 2, rušje 2+1, *Thuja occidentalis* 2+1); 6. *Cercospora microsora* (listi: lipovec 1+1, 2+5, 7, 7-8, lipa 1+1, 2+3, 2+4, 2+5, 6, 7, 7-9); 7. *Cercospora* sp. (listi: *Tilia* sp.); 8. *Clasterosporium carpophilum* (listi: češnja 1+1); 9. *Cronartium ribicola* (debelca iglavcev, listi *Ribes* sp., zeleni bor 2+1, 2+3, 2+4, 3+2, *Pinus excelsa* 2+2, *Ribes sanguineum* 1+2); 10. *Cryptodiaporthe populea* (skorja: piramidalna topola 2/3, topolovi kloni I-214 1/1, 1/2, 2/3, *Populus nigra* 2/3, klon 275-81 2/2); 11. *Cumminsia mirabilissima* (listi: *Mahonia aquifolium* 4-5); 12. *Cyclaneusma niveum* (iglice: *Picea orientalis* 15-16, r. bor 2, č. bor 3); 13. *Cyclaneusma minus* (iglice: č. bor 2+1, rušje 2+1); 14. *Cyclaneusma* sp. (iglice: r. bor 2+2, č. bor 2, 2+2, 7, 8, rušje 2+1, 2+3, *Pinus nigra* var. *corsicana* 2+2, *Pinus heldreichii* 4); 15. *Diplocarpon rosae* (listi: *Rosa* sp. 1+1, 1+2); 16. *Dothistroma pini* (iglice: rušje 10, č. bor 3, *Pinus heldreichii* var. *leucodermis* 2+6, r. bor 2, 2+2); 17. *Dothistroma* sp. (iglice: č. bor 2+2); 18. *Erysiphe* sp. (listi: navadni gaber 1+1); 19. *Fusarium* sp. (semenke: smreka 1, 2+1, 2+2, č. bor 1, rušje 2+1, *Cupressocyparis leylandii* 4-6); 20. *Gnomonia leptostyla* (listi: navadni oreh 2+3, črni oreh 1+2); 21. *Guignardia aesculi* (listi: navadni divji kostanj 2, 4-5, 3-10, 5-6); 22. *Herpotrichia nigra* (iglice: smreka); 23. *Hypoderma* sp.; 24. *Kabatina thujae* (iglice: *Thuja* sp. 2+0); 25. *Kabatina* sp. (iglice: *Thuja* sp. 2+0, *Thuja occidentalis* 2+1); 26. *Lophodermium pinastri* (iglice: r. bor 1+1, 2, 1+2, 1+3, 3, 2+1, 2+2, 2+3, 8-9, č. bor 2, 3, 1+3, 2+1, 3, 2+2, 2+3, 8-9, *Pinus nigra* var. *corsicana* 1+1, 3+1, rušje 2+2, *Pinus contorta* 2, *Pinus excelsa* 2+3, *Pinus heldreichii* var. *leucodermis* 2+3); 27. *Lophodermium* sp. (iglice: r. bor 1+1, 2, 2+1, 3, 2+2, 4, č. bor 2, 2+1, 2+2, 3, 4, 2+3, *Pinus nigra* var. *corsicana* 2, 2+2, *Pinus contorta*, rušje 2, 3, 2+2, 2+3, 2+4, 3+5, 10, zeleni bor, *Pinus excelsa* 2+3, 2+4, *Pinus heldreichii* var. *leucodermis* 4, 2+3, 5-6, 2+6); 28. *Marssonina brunnea* (listje: topolovi kloni I-214 2/3, 1/1, 1/2); 29. *Marssonina* sp. (listi in peclji: topolovi kloni I-214 1/1, 1/2, 2/2, 2/3, klon M-1 2/2); 30. *Melampsora allii-populina* (listi: topole); 31. *Melampsora populnea* (listi: topole); 32. *Melampsora pinitorqua* (poganjki, debelca: r. bor 1+2, 2); 33. *Melampsora* sp. (poganjki, debelca: r. bor 2); 34. *Melampsorium betulinum* (listi: navadna breza 1, 2, 10); 35. *Meria laricis* (iglice: evropski macesen 2+1, *Larix leptolepis*); 36. *Microsphaera alphitoides* (listi: dob 1, 2, 1+2, 2+1, 2+2, *Quercus robur* f. *pyramidalis* 1+2, 2, 3, 2+7, graden 2, 2+1, 3, *Quercus* sp.); 37. *Mucor* sp. (iglice: rušje 4); 38. *Nectria cinnabarina* (skorja: črna jelša 3-4, *Laburnum* sp.); 39. *Pestalotiopsis funerea* (lubje, iglice: *Cupressocyparis leylandii* 4-6); 40. *Pestalotia* sp. (iglice: *C. leylandii* 4-6); 41. *Phaeocryptopus gäumannii* (iglice: duglazija 2+3); 42. *Phomopsis* sp. (iglice: *Chamaecyparis stewartii* 'Aurea' 8-10); 43. *Phyllactinia guttata* (listi: veliki jesen, navadni gaber 2+2, 1+2, *Robinia* sp. 1); 44. *Rhytisma acerinum* (listi: *Acer palmatum*, ostrolistni javor 8-10, beli javor 6, razl. starosti); 45. *Rhizina undulata* (korenine: r. bor); 46. *Sclerodermis lagerbergii* (iglice, poganjki: č. bor 2+5, *Pinus nigra* var. *corsicana* 2+5, *Pinus excelsa* 2+5); 47. *Sirococcus strobilinus* (iglice: smreka 1); 48. *Septoria comicola* (listi: rdeči dren 1, 1+1, 2, 2+1, 8 in starejši); 49. *Septotinia podophyllina* (listi: topole različne starosti); 50. *Sphaerotheca pannosa* (listi: *Rosa rugosa* 1); 51. *Taphrina deformans* (listi: breskev 2+3); 52. *Taphrina tosquinetii* (listi: črna jelša 1+1, 2, 1+2, 2+4); 53. *Taphrina aurea* (listi: črni topol 3-4); 54. *Taphrina* sp. (listi: črna jelša 1+2); 55. *Trametes* sp. (korenine: zeleni bor); 56. *Truncatella hartigii* (iglice: *Thuja occidentalis* 2+1); 57. *Uncinula bicornis* (listi: maklen 1, 2, 2+1; beli javor 1+1); 58. *Uncinula* sp.; 59. *Venturia populina* (listje: topol 2+3); 60. *Venturia inaequalis* (listi: lesnika 1, 2, rašeljika 1); 61. *Venturia* sp. (listi: jerebika, vse starosti).

22. <i>Melolontha melolontha</i> L.			1			1				1					3	1
23. <i>Melolontha</i> sp.					4		3		1			5			13	4,5
24. <i>Myelophilus minor</i> Htg.											2				2	0,7
25. <i>Myelophilus piniperda</i> L.							2			1	1				4	1,4
26. <i>Myelophilus</i> sp.											1				1	0,3
27. <i>Myriapoda</i>										1					1	0,3
28. <i>Otiornynchus ovatus</i> Germ.											1				1	0,3
29. <i>Otiornynchus</i> sp.		1													1	0,3
30. <i>Phyllaphis fagi</i> L.				2			1								3	1
31. <i>Phyllocnistis suffusella</i> L.		1													1	0,3
32. <i>Phyllocta vitellinae</i> L.		1											3		4	1,4
33. <i>Physohermes piceae</i> Fern.												1			1	0,3
34. <i>Pityogenes chalcographus</i> L.							1			1					2	0,7
35. <i>Plagiodera versicolor</i> Laich.													1	1		0,3
36. <i>Plagiodera</i> sp.		1											1	2		0,7
37. <i>Polydrosus sericeus</i> Schaller		1													1	0,3
38. <i>Rhyacionia buoliana</i> Den. & Schiff. ***				3		2		2	1	2	2	3			15	5,2
39. <i>Tischeria complanella</i> Hb.	1					1					1				3	1
40. <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.								1							1	0,3
41. <i>Sacchiphantes abietis</i> L. ***	1					1		2	3				1		8	2,8
42. <i>Sacchiphantes viridis</i> L. ***	1		2		1	2	1	2		2	3	2	2		18	6,2
43. <i>Sacchiphantes</i> sp. ***	2		8		7	7	7	13	3	17	9	8	10	3	94	32,5
44. <i>Saperda populnea</i> L. ***		7		5							1			4	17	5,9
45. <i>Saperda</i> sp. ***		4													4	1,4
46. <i>Sciapteron tabaniforme</i> Rott.***		16				1								8	25	8,6
47. <i>Scolytidae</i> ***									1						1	0,3
48. <i>Stipnotia salicis</i> L.		1													1	0,3
Skupaj	5	41	16	12	11	20	9	38	9	31	22	21	21	34	290	100

***- Gospodarski škodljivci za drevesnice (Ur.l. SFRJ št.52/1986, popr. št.3/1987)

² -po taksonimskih ključih (BAKER 1972), (NÜSSLIN 1913) in (TITOVŠEK 1992, 1994)

3.2.1 Determinirani škodljivci (žuželka), okuženi del rastline ter starost rastlin (v letih), na katerih se pojavlja

11. *Acantholyda* sp. (poganjki: rušje sejanke, r. bor, zeleni bor 5); 2. *Acantholyda hieroglyphica* (poganjki: č. bor); 3. *Acarinae* (listi: *Tilia* sp., češnja 1+1, *Liguster* sp. 2, navadni oreh 2+1); 4. *Adelges laricis* (poganjki, iglice: smreka, evr. macesen 1+1, 1+2, 1+4); 5. *Adelges* sp. (poganjki: smreka, evr. macesen); 6. *Aegeria apiformis* (koreninski vrat, debelca: topolovi kloni I-214 2/3); 7. *Agelastica alni* (listi: črna jelša); 8. *Aphididae* (listi: *Robinia* sp. 1+1); 9. *Byctiscus populi* (listi: topol); 10. *Chalcoides aurata* (listi: topol); 11. *Corythuca ciliata* (listi, skorja: *Platanus* sp. 6); 12. *Cryptorhynchus lapathi* (lubje, les: topol); 13. *Dasyneura aceracrispans* (listi: beli javor); 14. *Diprion pini* (iglice: č. bor); 15. *Elateridae* (v koreninah: *Larix* sp.); 16. *Phytoptus avellanae* Nal. (listi: leska 1); 17. *Eriophyes* sp. (listi: *Tilia* sp., *Acer saccharinum*, črna jelša); 18. *Gryllotalpa gryllotalpa* (korenine: topolovi kloni I-214 2/3, smreka 2+2, 2+7, rušje 2+2, *Pinus* sp., *Quercus* sp., vse vrste v semeniščih); 19. *Lithocolletis platani* (listi: *Platanus* sp. 5); 20. *Melasoma populi* (listi: trepetlika, topolovi kloni I-214 vseh starosti); 21. *Melolontha hippocastani* (korenine: smreka 2+2,

duglazija 1+2); 22. *Melolontha melolontha* (korenine: *Taxodium distichum*); 23. *Melolontha* sp. (korenine: smreka 2+2, duglazija 1+2); 24. *Myelophilus minor* (poganjki: č. bor 1+2, r. bor 1+2, 2+1, *Pinus contorta* 1+2); 25. *Myelophilus piniperda* (poganjki, debelca: č. bor 3); 26. *Myelophilus* sp. (poganjki, debelca: r. bor 1-3, č. bor 1+2); 27. *Myriapoda* (korenine: smreka); 28. *Otiorrhynchus ovatus* (korenine: smreka 2+2); 29. *Otiorrhynchus* sp.; 30. *Phyllaphis fagi* (listi: bukev); 31. *Phyllocnistis suffusella* (listi: topol); 32. *Phylloocta vitellinae* (listi: topol 2+1); 33. *Physochoermes piceae* (terminalni poganjki: smreka 2+2); 34. *Pityogenes chalcographus* (veje, vrhač: *Picea omorika* 5-6, smreka 10-12); 35. *Plagiodera versicolor* (listi: topol); 36. *Plagiodera* sp.; 37. *Polydrosus sericeus* (listi: črna jelša); 38. *Rhyacionia buoliana* (debelca, veje: č. bor 1+2, 2+2, 4; rušje 2+3, r. bor 1+2, 8-9, 9-10; *Pinus rigida* 2+4, *Pinus contorta* 2+4, *Pinus ponderosa* 2+6); 39. *Tischeria complanella* (listi: dob, *Quercus* sp.); 40. *Trialeurodes vaporarium* (listi: ostrolistni javor 6); 41. *Sacchiphantes abietis* (poganjki, iglice: smreka 2+1, 2+2, 2+3); 42. *Sacchiphantes viridis* (poganjki, iglice: smreka 2, 2+2, 2+3, 2+5, evr. macesen 1+4, jap. macesen; bodeča smreka 2+4, cepljenke evr. macesna 1+1, *Picea sitchensis* 2+4); 43. *Sacchiphantes* sp. (poganjki, iglice: smreka 2+2, 2+3, 3+2, 5, 2+4, 4+7, evr. macesen 1+2, 2+1, 2+2, 3-13, *Picea glauca* 'Conica', *Picea omorika* 2+6, 2+4, 3+5, *Picea sitchensis* 2+2, 2+3, 2+4, *Picea orientalis* 15, 16, *Picea pungens* 2+5); 44. *Saperda populnea* (debelca: piramidalna topola 2/3, topolov klon 275-81 2/1); 45. *Saperda* sp. (debelca: topolov klon 275-81 2/1); 46. *Sciapteron tabaniforme* (debelca: topolov klon I-214 1/2, 2/3, vsi kloni občutljivi); 47. *Scolytidae* (veje: smreka 2+3, 2+4); 48. *Stilpnotia salicis* (listi: topol).

Pregled drevesnic so opravili sodelavci: Saša Bleiweis, dipl. inž. gozd. (43X), Dušan Butara, dipl. inž. gozd. (10X), dr. Franjo Janežič, dipl. inž. agr. (20X), Jože Jošt, dipl. inž. gozd. (23X), Stana Hočevar, dipl. biol. (151X), mag. Dušan Jurc, dipl. biol. (139X), dr. Maja Jurc, dipl. inž. gozd. (13X), mag. Alenka Munda, dipl. inž. agr. (24X), dr. Janez Titovšek, dipl. inž. gozd. (48X), Stanko Tumpej, dipl. inž. gozd. (20X), Ivo Žnidaršič, dipl. inž. gozd. (7X).

3.3 Strategija preprečevanja in zatiranja najpomembnejših boleznin in škodljivcev

Delo v drevesnicah mora biti usmerjeno v zagotavljanje ustreznih razmer za kalitev semen, rast in razvoj sadik in presajenk, z upoštevanjem mnogih posebnosti posameznih drevesnih vrst. Kakovostno seme s čim večjo energijo in kapaciteto klitja omogoča hiter in enakomeren vznik vseh semen naenkrat. Faza klitja in rasti do olesenitve hipokotila je najboljčutljivejše obdobje razvoja rastline in čim krajša je, manj je nevarnosti za propad sejank zaradi boleznin, škodljivcev in škodljivih dejavnikov nežive narave. Nekatere drevesne vrste potrebujejo stratifikacijo za hitro in enakomerno kalitev in opuščanje tega postopka povzroči neenakomerno, počasno kalitev ali celo preležanje semena. V tem času pa velik del semena propade, okužijo ga talne zajedavske glive in škodljivci. Tudi čas setve mora biti ustrezen in drevesničar lahko šele z večletnimi opazovanji spozna klimatske posebnosti svoje drevesnice. Posebno važna je kakovostna priprava tal v semenišču, spreminjanje sestave sloja za prekrivanje semen (žaganje iz iglavcev, žaganje-kremenčev pesek, šota) glede na drevesno vrsto, ki jo sejemo

in glede na razmere v drevesnici (vetrovni položaj, mrzle zime brez snega). Kolobarjenje s posevki v drevesnici in gojenje ustreznih vmesnih kultur z njihovim podoravanjem je naslednji pomembni, pa redko uporabljeni ukrep za izboljševane rastnih razmer za sejanke. Nekatere predkulture povzročajo večjo občutljivost sejank za bolezni, nekatere povzročijo povečevanje infekcijskega potenciala določenih bolezni in prereznožitev talnih škodljivcev. Gnojenje v naših gozdnih drevesnicah poteka brez nujnih analiz tal, na pamet, kot reševanje sadik z očitnimi znamenji pomanjkanja makro- ali mikrohranil. Senčenje, tako nujno za pridobitev kakovostnih sadik sencovzdržnih drevesnih vrst, je v naših drevesnicah izjema. Pletje je v veliki meri zamenjalo škropljenje s herbicidi kar zmanjšuje stroške, vendar ocenjujemo, da je nepravilna ali malomarna raba herbicidov v drevesnicah vzrok za najštevilnejše poškodbe in propadanje sejank in presajenk. Rahljanje tal (predvsem strojno) lahko v veliki meri zmanjša uporabo herbicidov in celo zmanjša stroške pridelovanja. Ustrezno zalivanje (čas, količina), ustrezen čas presajanja (poškodbe korenin, pregloboka, preplitva sadnja), ustrezni načini izkopa in sajenja (izsuševanje korenin zaradi malomarne manipulacije in neorganiziranega dela), ustrezni razmiki med sejankami ali presajenkami (pregosta sadnja povzroči zasenčenost spodnjih vejic, večjo vlago in večjo verjetnost okužbe z boleznimi) so naslednji pogoji za uspešno vzgojo kakovostnih in zdravih sadik. Naslednja, pogosto prezrta zahteva kakovostne proizvodnje sadik je vzdrževanje higiene v gozdni drevesnici, ki ne vključuje le takojšnjega odstranjevanja vsega okuženega ali napadenega materiala, ampak tudi odstranjevanje prestarih sadik, za katere je jasno, da ne bodo ustrezne za promet in skrb za okoliški pas ob drevesnici, kjer ne smejo biti razširjene bolezni in škodljivci vrst, ki jih gojimo v drevesnici. Kljub zgledni skrbi in upoštevanju vseh znanih metod vzgoje gozdnih sadik lahko različne drevesne vrste v različni meri okužijo bolezni in napadejo škodljivci. V teh primerih smo primorani uporabiti kemična sredstva za zatiranje bolezni ali škodljivcev (MAČEK / KAČ 1991). Pri tem se moramo zavedati vseh nevarnost in omejitev, ki jih delo s kemičnimi sredstvi predstavlja in težiti k uvedbi integriranega varstva rastlin. Izraz pomeni uporabo vsestransko pretehtanih, ekonomsko opravičljivih in ekološko kar najmanj škodljivih metod pridelave zdravih sadik. Znanje na tem področju je v primerjavi z nekaterimi kmetijskimi kulturami izjemno skromno in pomanjkljivo, zato je prioriteta naloga raziskovalnega dela, da vsaj za najpomembnejše bolezni in škodljivce v gozdnih drevesnicah razvije metode učinkovitega integriranega varstva (JURC, D. 1992 a; JURC, D. 1992 b; JURC, D. 1994; JURC, M. 1993; JURC, M. 1994 a; JURC, M. 1994 b).

Najnovejše raziskave skupine gliv - endofitnih gliv, ki naseljujejo zdrava notranja tkiva rastlin brez povzročanja vidnih simptomov okužbe gostitelja, spreminjajo načela klasične fitopatologije in s tem pojmovanje varstva rastlin (PETRINI 1986, JURC 1996). Dokazano je namreč, da so vse raziskovane rastline (doslej so analizirali več kot 200 gostiteljev) gostitelji številnih saprofitskih in parazitskih gliv (v iglicah smreke je ugotovljena prisotnost 120 vrst gliv, v pšenici 213 vrst, v iglicah črnega bora 99 taksonov gliv itd.), ki v svoji endofitni-latentni fazi naseljujejo tkiva rastlin (SIEBER in sod. 1988; JURC 1996). To pomeni, da so saprofitne in tudi parazitske glive stalno prisotne v rastlini. Razlagajo, da se parazitska razvojna faza pojavi v stresnih razmerah za rastlino. Zaradi tega je potrebno v drevesnicah vzdrževati kar najbolj optimalne razmere za rast rastlin in tako preprečevati pojav stresnih razmer za rast.

4 RAZPRAVA IN SKLEPI

Predstavljeni pregled pojavljanja bolezni in škodljivcev v gozdnih, topolovih in okrasnih drevesnicah v zadnjih 34 letih omogoča definiranje najpomembnejših škodljivih dejavnikov, ki zmanjšujejo kakovost pridelanih sadik ali jih celo uničujejo. S tem znanjem lahko načrtujemo preventivno varstvo posameznih drevesnih vrst v procesu vzgoje v gozdnih, topolovih in okrasnih drevesnicah. Drevesničar mora vedeti, katere bolezni ali škodljivci se v njegovi drevesnici redno pojavljajo in ukreniti potrebno, da do poškodb sadik ne bi prišlo. K temu ga obvezujejo zakonska določila, vse pomembnejša pa je tudi zahteva po poštemem odnosu do kupca sadik, ki morajo biti ustrezne kakovosti. Morfološke značilnosti kakovosti (razraščanost korenin, tršatost) in fiziološke značilnosti kakovosti (preskrbljenost z vodo, hranili, prisotnost mikorize) so v primeru prisotnosti karantenskih bolezni ali škodljivcev nepomembne in take sadike ne smemo uporabiti. Gospodarsko škodljive bolezni in škodljivci so lahko prisotni na sadikah v določenem odstotku in upoštevanje teh določil še zagotavlja ustrezno kakovost pridelanih sadik. Država je na ta način že davno sprejela ukrepe za zagotavljanje kakovosti in ta določila še vedno veljajo. Vendar mora odgovoren odnos do kupca sadik ter poslovni interes pridelovalca obsegati mnogo več, kot je le upoštevanje predpisov o varstvu rastlin. Odgovoren odnos pomeni odstraniti vse škodljive dejavnike, ki sadiki onemogočajo normalen razvoj in doseganje optimalnih morfoloških in fizioloških kazalcev kakovosti. Vsi ukrepi morajo biti usmerjeni v zagotavljanje ustreznih razmer za kalitev semen, rast in razvoj sadik in presajenk

ob upoštevanju posebnosti posameznih drevesnih vrst. Kljub ugodnim razmeram za rast lahko različne drevesne vrste v različni meri okužijo boleznimi in napadejo škodljivci. V teh primerih uporabimo kemična sredstva za zatiranje bolezni ali škodljivcev, vendar jih uporabljamo samo v smislu integriranega varstva rastlin.

5 SUMMARY

All available data on the state of health of seedlings were analysed using Registers of Health Control for Plant Material from 14 forest, poplar and ornamental nurseries for the period 1962-1996. Diseases (caused by pathogenic fungi from 44 genera, 44 species) were recorded 509 times and harmful insects (from 37 genera, 35 species) 290 times. Among the most common diseases were *Lophodermium* sp. (16.9%), *Lophodermium pinastri* (Schrad. ex Hook.) Chev. (16.5%), *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maublanc (10%), *Taphrina tosquetii* (Westend.) Magn. (3.9%) and *Cercospora microsora* Sacc. (3.7%). Among the most common harmful insects were *Sacchiphantes* sp. (32.5%), *Sciapteron tabaniforme* Rott. (8.6%), *Sacchiphantes viridis* L. (6.2%), *Saperda populnea* L. (5.9%), and *Rhyacionia buoliana* Den. & Schiff. (5.2%). Of quarantine diseases in nurseries only *Cronartium ribicola* is mentioned, and 5 species and 1 genus of economic diseases for nurseries are mentioned. Quarantine pests for nurseries are not recorded. Of economic pests 8 species and 1 genera are mentioned.

The work in a nursery must be directed towards ensuring appropriate conditions for germination of seeds, growth and development of seedlings and plants by taking into consideration numerous features of individual tree species. Results of the latest research on endophytic fungi, which live in great numbers in plants and represent inoculum *in situ*, should also be taken into account. Despite favourable conditions for growth, tree species can be infected by different diseases or attacked by pests. In such cases chemical substances are used to control a disease or a pest, but their application should be in accordance with integrated protection of plants.

7 VIRI

- AGRIOS, G. N., 1995. Plant Pathology.- Third Edition, Academic Press, INC., Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto, 803 str.
- BAKER, W. L., 1972. Eastern Forest Insects.- U.S. Department of Agriculture, Forest service, Miscellaneous publication No. 1175, 642 str.
- BRANDENBURGER, W., 1985. Parasitische Pilze an Gefässpflanzen in Europa.- Gustav Fischer Verlag Stuttgart, New York, 1248 str.
- ELLIS, M. B. / ELLIS, J.P., 1985. Microfungi on Land Plants.- Croom Helm, London & Sydney, 818 str.
- ELLIS, M. B., 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes.- Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 507 str.

- JURC, D., 1992 a. *Kabatina thujae* Schneider et Arx. v gozdnih drevesnicah.- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 3 str.
- JURC, D., 1992 b. Osip macesnovih iglic v gozdni drevesnici Muta.- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 3 str.
- JURC, D., 1994. Zatiranje velikega smrekovega kapaarja v gozdni drevesnici Matenja vas.- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 1 str.
- JURC, M., 1993. Poročilo o ugotavljanju vzrokov poškodovanosti sadik *Pinus mugo* Turra, *Thuja occidentalis* L., *Cupressocyparis leylandii* (Dall. et Jacks.) Dall. in *Picea omorika* (Panč.) Purkyne v gozdni in okrasni drevesnici Semesadike Mengeš.- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 5 str.
- JURC, M., 1994 a. Poročilo o ugotavljanju vzrokov poškodovanosti sadik *Picea omorika* (Panč.) Purkyne, *Thuja* sp., *Chamaecyparis* sp., *Prunus avium* L. in *Prunus padus* L. v gozdni in okrasni drevesnici Semesadike Mengeš.- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 4 str.
- JURC, M., 1994 b. Poročilo o ugotavljanju poškodovanosti javorolistne platane (*Platanus X acerifolia* /Ait./Wild.).- ekspertiza, Ljubljana, GIS, 2 str.
- JURC, M., 1996. Endofitne glive in njihove značilnosti v iglicah črnega bora (*Pinus nigra* Am.).- Disertacija, Oddelek za biologijo BF, Ljubljana, 198 str.
- MAČEK, J. / KAČ, M., 1991. Kemična sredstva za varstvo rastlin.- Knjižnica za pospeševanje kmetijstva, XXI, 491 str.
- NÜSSLIN, O., 1913. Leitfaden der Forstinsektenkunde.- Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, 522 str.
- PETRINI, O., 1986. Taxonomy of endophytic fungi of aerial plant tissues. In *Microbiology of the Phyllosphere*. N.J.Fokkema & J. Heuvel. Cambridge University Press, UK, 175-187.
- SIEBER, T. / RIESEN, T. K. / MÜLLER, E. / FRIED, P. M., 1988. Endophytic Fungi in four Winter Wheat Cultivars (*Triticum aestivum* L.) Differing in Resistance Against *Stagonospora nodorum* (Berk.) Cast. & Germ. = *Septoria nodorum* (Berk.) Berk.- J. Phytopathology, 122, 289-306.
- TITOVŠEK, J., 1992. Ključ za razpoznavanje najpogostejših škodljivcev gozdnega drevja.- v ČOKL, M., Gozdarski priročnik.- Šesta izdaja, Planprint Ljubljana 342 str. (Poglavje 14.4, str. 301-321),
- TITOVŠEK, J., 1994. Gradacije škodljivih gozdnih insektov v Sloveniji.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 43, 31-76.
- ***Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (Ur.l. RS št.82/1994, s.5073-5088); Pravilnik o obveznem zdravstvenem pregledu posevkov in objektov, semena in sadilnega materiala kmetijskih in gozdnih rastlin (Ur.l. SFRJ št.52/1986, s.1542-1588, popr. št. 3 / 1987); Seznam karantenskih in gospodarsko škodljivih rastlinskih bolezni in škodljivcev (Ur.l.SRS št.38/1996, s.3281-3301); Pooblastilo: Gozdarski inštitut Slovenije (Ur.l. RS št.10/1978, s.942).
- ***Knjige zdravstvenega pregleda objektov za pridelovanje sadilnega materiala: 1- Gozdna drevesnica Hraščica (GIP Murska Sobota) 1966-1996, 48 str.; 2- Topolova drevesnica Ižakovci (GIP Murska Sobota) 1963-1996, 20 str.; 3- Drevesnica Kočevje (*Pinus d.o.o.*) 1962-1996, 17 str.; 4- Drevesnica gozdnih in okrasnih sadik Kostanjevica na Krki (Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.) 1963-1996, 10 str.; 5- Gozdna drevesnica Lovrenc (GG Maribor, Gozdni obrat Lovrenc na Pohorju) 1962-1996, 21 str.; 6- Gozdna drevesnica Markovci (Semesadike p.o.) 1964-1996, 22 str.; 7- Gozdna drevesnica Medvedica (A. Čmič. 1290 Grosuplje) 1966-1996, 51 str.; 8-

Gozdna in okrasna drevesnica Mengeš (Semesadike p.o., Mengeš) 1963-1996, 44 str.; 9- Gozdna drevesnica Polana (GIP Murska Sobota) 1962-1996, 48 str.; 10- Gozdna drevesnica Radvanje (Semesadike p.o., Radvanje) 1962-1996, 23 str.; 11- Gozdna in okrasna drevesnica Rimš Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.) 1963-1996, 14 str.; 12- Tišina (Semesadike p.o., Tišina) 1962-1996, 23 str.; 13- Drevesnica Štivan d.o.o., Matenja vas, drevesnica gozdnih in okrasnih sadik) 1962-1996, 43 str.; 14- Topolova drevesnica Vrbina (Hortikultura, plantaže in gradnje, Brežice p.o.) 1963-1996, 12 str.