

PREGLED REGISTRIRANIH BIOCIDNIH PRIPRAVKOV ZA ZAŠČITO LESA NA SLOVENSKEM TRŽIŠČU

Na področje zaščite lesa je v veliki meri vplivala Direktiva o biocidih (Biocidal Products Directive) (BPD 98/8/EC). Direktiva uvršča biocide v 23 različnih vrst izdelkov, med njimi je tudi skupina, ki pokriva zaščito lesa (8. razred: Pripravki za zaščito lesa). BPD definira zaščitna sredstva za les kot pripravke, ki jih uporabljamo za zaščito lesa pred nezaželenim obarvanjem zaradi okužbe z glivami in plesnimi, pred trohnenjem in pred insekti. V to skupino spadajo sredstva za: zaščito hlodovine na žagarskih obratih, zaščito sveže razžaganih ali suhih lesenih polizdelkov in zaščito končnih lesnih izdelkov. Zaščitne pripravke v skla-

du z BPD lahko uporabljamo za preventivno, naknadno in kurativno zaščito lesa.

Na slovenskem tržišču je bilo januarja 2010 registriranih 1243 biocidnih pripravkov, namenjenih za različne namene uporabe, kot je razvidno iz preglednice 1. Za zaščito lesa (vrsta izdelka 8) je bilo priglašanih 7 % pripravkov (92) (Nekateri pripravki so registrirani za več namenov uporabe, nekateri pa se celo uporabljajo kot fitofarmacevtska sredstva) (<http://www.uk.gov.si/>). Ta podatek jasno nakazuje, da so zaščitni pripravki za les ena izmed najpomembnejših vrst biocidnih izdelkov.

Preglednica 1. Število registriranih biocidnih pripravkov v Sloveniji v odvisnosti od namena uporabe (vrste izdelka)

Vrsta izdelka	Namen uporabe	Število	Delež (%)
1	biocidni pripravki za človekovo osebno higieno	117	9
2	razkužila in drugi biocidni pripravki za zasebne površine in površine, namenjene javnemu zdravstvu	269	22
3	veterinarsko higienski biocidni pripravki	29	2
4	dezinfekcijska sredstva za območja s hrano in krmo	114	9
5	sredstva za razkuževanje pitne vode	3	0
6	sredstva za konzerviranje v vsebnikih	19	2
7	sredstva za zaščito (ohranitev) prevlek	15	1
8	pripravki za zaščito lesa	90	7
9	pripravki za zaščito vlaken, usnja, gume in polimeriziranih materialov	7	1
10	zaščitna sredstva v gradbeništvu	10	1
11	pripravki za zaščito sistemov hladilnih tekočin in predelovalnih sistemov	14	1
12	pripravki, ki preprečujejo nastajanje sluzi (slimicidi)	3	0
13	sredstva za zaščito tekočin v kovinarski industriji.	14	1
14	Rodenticidi	89	7

^x doc. dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana, e-pošta: miha.humar@bf.uni-lj.si

Vrsta izdelka	Namen uporabe	Število	Delež (%)
15	Avicidi	0	0
16	Moluskicidi	0	0
17	Piskicidi	0	0
18	insekticidi, akaricidi in pripravki za nadzor drugih členonožcev	210	17
19	repelenti in sredstva za privabljanje (atraktanti)	41	3
20	konzervansi za hrano ali krmo	0	0
21	preparati za preprečevanje naselitve organizmov na površini, ki je v stiku z vodo (antivegetacijska sredstva)	3	0
22	tekočine za balzamiranje in prepariranje	0	0
23	nadzor drugih vretenčarjev	0	0
	preparati registrirani za več vrst izdelkov	196	16
Skupaj		1243	100

Preglednica 2: Aktivne učinkovine, ki se uporabljajo za zaščito lesa in so vključene v program ocenjevanja. Iz preglednice so razvidne aktivne učinkovine, ki so že vključene na Aneks I Direktive o biocidih (98/8/EC) in število registriranih biocidnih pripravkov, ki vsebujejo posamezno aktivno učinkovino v Sloveniji.

Št.	Učinkovina	CAS	Vključenost na Aneks I	Število biocidnih pripravkov s to učinkovino
1	IPBC	55406-53-6	Da	39
2	permetrin	52645-53-1		26
3	propikonazol	60207-90-1	Da	25
4	borova kislina	10043-35-3	Da	23
5	Cu(II) karbonat—Cu(II) hidroksid (1:1)	12069-69-1		9
6	DCOIT	64359-81-5		9
7	ADBAC	68424-85-1		8
8	diklofluanid	1085-98-9	Da	5
9	tebukonazol	107534-96-3	Da	5
10	dinatrijev oktaborat tetrahidrat - DOT	12280-03-4	Da	4
11	cipermetrin	52315-07-8		3
12	Cu oksid	1317-38-0		2
13	kreozot	8001-58-9		2
14	tolilfluanid	731-27-1	Da	1
15	diamin	2372-82-9		1
16	fenpropimorf	67564-91-4	Da	1
17	fenoksicarb	72490-01-8		1
18	etofenproks	80844-07-1	Da	1
19	Bardap 26	94667-33-1		1
20	N-Didecil-N-dipolietoksiamonijev borat / Didecilpolioksetilamonijev borat	214710-34-6		1

Št.	Učinkovina	CAS	Vključenost na Aneks I	Število biocidnih pripravkov s to učinkovino
21	K-HDO	66603-10-9	Da	0
22	Cu-HDO	312600-89-8		0
23	vodikov cianid	74-90-8		0
24	tiabendazol	148-79-8	Da	0
25	dazomet	533-74-4		0
26	dinatrijev tetraborat	1330-43-4	Da	0
27	sulfuril fluorid	2699-79-8	Da	0
28	borov oksid	1303-86-2	Da	0
29	Cu dihidroksid	20427-59-2		0
30	natrijev sorbat	24634-61-5		0
31	BKC	Zmes več kemikalij		0
32	flufenoksuron	101463-69-8		0
33	tiametoksam	153719-23-4	Da	0
34	klotianidin	210880-92-5	Da	0
35	DDAC	Zmes več kemikalij		0
36	TMAC	Zmes več kemikalij		0
37	bifentrin / bifenat	82657-04-3		0
38	ciprokonazole	94361-06-5		0
39	klorfenapir	122453-73-0		0
40	tiakloprid	111988-49-9	Da*	0

*Opomba: Nova učinkovina, ki je leta 1998 še ni bilo na trgu

Pred začetkom implementacije Direktive o biocidih, je bilo na trgu 81 aktivnih učinkovin za zaščito lesa (Hughes, 2004). Po uvedbi strožjih zahtev Direktive o biocidih (98/8/EC) se trenutno lahko uporablja le še 40 aktivnih učinkovin (preglednica 2). 17 aktivnih učinkovin je že uvrščenih na Aneks I, Direktive o biocidih (98/8/EC). Biocidi na Aneksu I so prestale zahtevno presojo o njihovi okoljski primernosti. Preostale učinkovine na to presojo še čakajo. Pričakovati je, da vse aktivne učinkovine iz preglednice 2 ne bodo uvrščene na Aneks I. Trenutno je najbolj pod vprašanjem kreozotno olje. Trenutna pogajalska izhodišča nakazujejo, da bo kreozot dovoljen le za zaščito lesa v tretjem razredu izpostavitve in to le za prehodno, petletno obdobje (<http://ec.europa.eu>) (Humar 2010). Pri tem velja opomniti, da so železniške pragove uvrstili v tretji razred izpostavitve, saj naj bi se pragovi večinoma uporabljali na nasipih, kjer ne prihaja do zastajanja vode.

V zaščitnih pripravkih registriranih na slovenskem tržišču se nahaja le 20 različnih aktivnih učinkovin. Med 90 registriranimi pripravki jih kar 39 vsebuje IPBC, 26 permetrin,

25 propikonazol in 23 borovo kislino (preglednica 2).

Večina registriranih pripravkov za zaščito lesa je sestavljena iz več kot ene aktivne učinkovine, v povprečju 1,8 (Preglednica 3). Vendar po drugi strani, kar 43 % vseh zaščitnih pripravkov vsebuje 1 učinkovino, 32 % dve učinkovini, 24 % tri učinkovine in 1 % štiri aktivne učinkovine.

Sestava pripravkov z le eno aktivno učinkovino je prikazana v preglednici 4. V teh pripravkih za zaščito lesa se najpogosteje uporablja borova kislina (11), IPBC (6) in permetrin (6). Ti pripravki so namenjeni za zaščito lesa le pred lesnimi insekti (borova kislina, permetrin ...) ali glivami (propikonazol, ADBAC ...). Edina izjema je kreozot, ki je že sam po sebi zmes več sto različnih spojin.

Zaščitni pripravki z dvema aktivnima učinkovinama v večini primerov temeljijo na kombinaciji IPBC-ja z insekticidi (permetrin) ali fungicidi (propikonazol, DCOIT). S tem dosežemo večjo učinkovitost zaščite. Druga pogosta kombinacija pa je kombinacija borovih učinkovin z bakrovimi pripravki. Bakrovi pripravki so znani fungicidi, borove spo-

Preglednica 3: Število aktivnih učinkovin v posameznih pripravkih za zaščito lesa

Število aktivnih učinkovin v pripravku	Število registriranih pripravkov za zaščito lesa
1	40
2	29
3	22
4	1
Skupaj	92

Preglednica 4: Sestava pripravkov za zaščito lesa le z eno aktivno učinkovino

Aktivna učinkovina	Število biocidnih pripravkov
borova kislina	11
IPBC	6
permetrin	6
propikonazol	5
ADBAC	4
dinatrijev oktaborat tetrahidrat	3
diklofluanid	2
kreozot	2
Cu(II) karbonat / Cu(II) hidroksid (1:1)	1

Preglednica 5. Sestava registriranih pripravkov z dvema aktivnima učinkovinama

Aktivne učinkovine		Število biocidnih pripravkov
IPBC	propikonazol	8
	permetrin	7
	DCOIT	5
borova kislina	Cu(II) karbonat / Cu(II) hidroksid (1:1)	4
	bakrov oksid	2
	DCOIT	1
	fenpropimorf	1
cipermetrin	propikonazol	1

Preglednica 6: Sestava registriranih pripravkov za zaščito lesa s tremi aktivnimi učinkovinami

Aktivne učinkovine			Število biocidnih pripravkov
IPBC	permetrin	propikonazol	6
		DCOIT	3
	cipermetrin	propikonazol	2
	flufenoksuron	propikonazol	1
	boraks	ADBAC	1
Cu(II) karbonat / Cu(II) hidroksid (1:1)	borova kislina	ADBAC	3
permetrin	tebukonazol	diklofluanid	3
		tolilfluanid	1
propikonazol	tebukonazol	fenoksikarb	1
	-diamin	etofenproks	1

jine pa imajo vlogo insekticidov in sekundarnih fungicidov (preglednica 5).

Tudi v zaščitnih pripravkih s tremi učinkovinami se najpogosteje pojavlja IPBC (preglednica 6). V teh pripravkih so navadno tri učinkovine: insekticid (permetrin, cipermetrin, borove spojine...), biocid, ki deluje proti glivam razkrojevalkam (bakrove spojine, tebukonazol, propikonazol, DCOIT, ADBAC ...) in glivam modrivkam (IPBC, diklofluanid, tolilfluanid ...). S temi pripravki najceloviteje zaščitimo les pred večino lesnih škodljivcev.

Kakorkoli, zavedati se moramo, da kljub temu, da nekateri zaščitni pripravki vsebujejo širok spekter biocidnih učinkovin, vsi niso namenjeni za zaščito lesa v stiku z zemljo (4. razred izpostavitve). Za zaščito lesa v stiku z zemljo so primerni le pripravki, ki vsebujejo bakrove aktivne učinkovine ali kreozotno olje, in se v lesu dobro fiksirajo.

LITERATURA:

1. <http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/RBP-februar10.pdf> Register biocidnih proizvodov (15. 2. 2010)
2. <http://ec.europa.eu/environment/biocides/creosote.htm> Creosote Stakeholder Consultation (15. 2. 2010)
3. Hughes A.S. (2004) The tools at our disposal. Bruselj, COST E22, 11
4. Humar M. (2004) Zaščita lesa danes - jutri. Les, 56: 184-185
5. Humar M. (2010) Kreozotno olje, quo vadis, Les, 62: 19
6. Biocidal Products Directive 98/8/EC (1998) Official Journal of the European Communities L 123:1-63
7. Aneks I Direktive o biocidih 98/8/EC (2010) http://ec.europa.eu/environment/biocides/annexi_and_ia.htm (24.2.2010)