

Gozdarski inštitut Slovenije
 za PDP službo za varstvo gozdov (I.ZRO GIS)
 Večna pot 2
 1000 Ljubljana

Zavod za gozdove Slovenije
 KE Črna
 g. Zoran Mlakar

Zadeva: Neobičajni ožigi listja in iglic v juniju 1996 na območju enote Slovenj Gradec -
 rezultati kemijskih analiz smrekovih iglic in bukovega listja ter imisije SO₂
 v juniju letos na Graški gori

Dne 20. junija letos so bili nabrani vzorci smrekovih iglic ter bukovega listja v dolini Javorskega potoka (Mala Črna), nato med Završami in Mislinjo, na Paškem Kozjaku pod vrhom Špika (navišja točka, 1108 m n.m.v.) ter v dolini Bistri. V nabranih vzorcih so v laboratoriju GIS v Ljubljani določili vsebnosti žvepla zaradi suma, da je vzrok ožigov površin iglic in listja drevja na tem območju prisotnost SO₂.

Preglednica 1: Vsebnosti skupnega žvepla v smrekovih iglicah in bukovem listju

Mesto vzorčenja	leto vzorčenja	vrsta vzorca	starost vzorca	vsebnost žvepla (mg g ⁻¹ suhe snovi)	raz.v. S/ rel.raz.	opombe
Mala Črna	20.06.1996	smrek a	1995	1.22	2/3	zdrava veja
Mala Črna	20.06.1996	smrek a	1996	1.29 (122/121)	3/3	zdrava veja
Mala Črna	20.06.1996	smrek a	1996	1.23 (127/118)	2/	ožgana
Završe	20.06.1996	smrek a	1995	1.04	1/2*	
Završe	20.06.1996	smrek a	1996	1.57	3/2*	
Paški Kozjak - Špik	20.06.1996	bukev	1996	1.45		
Bistra	20.06.1996	bukev	1996	1.14		

Preglednica 2: Mejne vsebnosti skupnega žvepla v bukovih listih in smrekovih iglicah

mejne vrednosti vsebnosti	BUKEV vsebnost skupnega	SMREKA vsebnost skupnega
---------------------------	-------------------------	--------------------------

skupnega žvepla	žvepla (mg/g)	žvepla (mg/g)
spodnja	1.3	1.1
zgornja	2.0	1.8

Na preglednici 2 sta prikazani dve mejni vrednosti za skupne vsebnosti žvepla, ki nakazujeta preskrbljenost oz. obremenjenost drevja z žveplovim dioksidom (ANON. 1995). Spodnja mejna vrednost vsebnosti žvepla v enoletnih smrekovih iglicah in bukovem listju (1.3 mg/g in 1.1 mg/g) ustrežata tistemu razredu vsebnosti žvepla, ki je pokazatelj nizkih imisij žvepla, zgornji mejni vrednosti skupnega žvepla (2.0 mg/g in 1.8 mg/g) pa visoki imisiji žvepla v gozdu. Za vrednotenje vsebnosti žvepla samo v smrekovih iglicah uporabljamo prilagojene mejne vrednosti po Kalanu (KALAN s sod. 1995), ki jih razvrstimo v ustrezne razrede vsebnosti žvepla za enoletne in dvoletne iglice (na preglednici 1 raz.v.S). Iz tako dobljenih razredov izračunamo skupne razrede vsebnosti žvepla (na preglednici 1 rel.raz.). Le ti nam služijo, da lahko določimo ali obstaja nevarnost poškodb smrek zaradi imisij SO₂.

Vzorci za potrebe analiz so bili nabrani v neprimernem času za določevanje skupne vsebnosti žvepla, to je v obdobju intenzivne rasti mladih iglic in listja. Najprimernejši čas vzorčenja je v obdobju mirovanja vegetacije, ko so se vsebnosti hranil s časom izrazito ne spreminjajo. Zato so podatki o vsebnosti žvepla v mladih iglicah letošnjega leta bolj informativni, rezultati za enoletne iglice pa so boljši indikator stanja v celem letu in ne trenutnega stanja. V čistejših okoljih lahko pričakujemo da se do jeseni, ko vegetacija miruje poveča vsebnost skupnega žvepla do 15% medtem ko se v onesnaženem območju lahko poveča vsebnost žvepla 20 in več %. Takšna predvidevanja so tvegana, odvisna so od številnih dejavnikov. Vsebnosti žvepla v eno leto starih iglicah je na Mali Črni kažejo na to, da so drevesa v območju, kjer je imisija žvepla nekoliko povečana. Vzorci iglic s smrek z Završ so glede na vsebnosti žvepla v razredu, za katerega je značilno, da so imisije žveplovih spojin v okolje majhne. Tudi vsebnosti žvepla v bukovem listju na Paškem Kozjaku in Bistri so majhne in kažejo na verjetno občasno povečane SO₂.

Vsebnosti žvepla so v letošnjih iglicah velike na Završah (na meji med 3 in 4 vsebnostnim razredom), nekoliko manjše pa na Mali Črni, vendar zaradi opisane metodologije vzorčenja ne moremo zaključiti ali so vsebnosti visoke zaradi velikih imisij SO₂ ali pa zaradi naravnega ciklusa vsebnosti žvepla v mladih iglicah ter listju gozdnega drevja.

Pri pregledu rezultatov Mesečnega poročila Ekološkega informacijskega sistema TE Šoštanj (ANON. 1996) za letošnji junij vidimo, da so bile izmerjene v prvih dneh junija največje imisije SO₂ na avtomatski merilni postaji na Graški gori ter na Zavodnjah. Avtomatska merilna postaja na Graški gori je nameščena med TE Šoštanj in blizu mest, kjer so se pojavili ožigi mladih poganjkov bukovih listov in smrekovih iglic. Ob avtomatski postaji Zavodnje, ki ni neposredno na zračni črti med TEŠ in pojavom poškodb drevja, pa so postavljeni vzorčevalniki depozita na prostem, ki ga mesečno analiziramo na GIS (kontrolne meritve).

Največji urni koncentraciji SO₂ sta bili na Graški gori 3. in 4. junija (550 µgm⁻³), največja dnevna koncentracija pa 3. junija (146 µgm⁻³). Na Zavodnjah je bila druga največja dnevna koncentracija SO₂ v juniju 3. junija (cca 80 µgm⁻³), največja urna koncentracija pa 3. in 4. junija (598 µgm⁻³). Rezultati kažejo na sovpadanje največjih dnevnih koncentracij SO₂ s

pojavom poškodb mladih, občutljivih hitro rastočih iglic in listja drevja (poročilo D. JURC 1996).

Rezultati glede kakovosti padavin v mesecu maju letos na Graški gori in na Zavodnjah kažejo na razmeroma povprečne razmere, ni večjih odstopanj glede pH vrednosti padavin, elektroprevodnosti ter vsebnosti sulfatnih in nitratnih ionov v primerjavi z ostalimi meseci.

Žal nismo dobili podatkov o kakovosti padavin za mesec junij na Graški gori. Analizni rezultati padavin za mesec junij z naše raziskovalne postaje ob AMP na Zavodnjah ter na Prednjem vrhu ne odstopajo od rezultatov ostalih letošnjih mesecev in kažejo na nizek mesečni vnos žvepla in dušika v v gozdni ekosistem.

Uporabljena literatura:

- ANON., 1995. Minutes of the 3rd Meeting of the Foliar Expert Panel, Vienna, 7–8th November 1995, 6 s.
- ANON., 1996. Mesečno poročilo EIS TE Šoštanj. Ljubljana, EIMV, 97 s.
- JURC, D., 1996. Poročilo o neobičajnih ožigih listja in iglic v juniju 1996 na območju območne enote Slovenj Gradec in Kranj. Ljubljana, GIS, 5 s.
- KALAN, J. s sod., 1995. Bioindikacija onesnaženosti gozdov z žveplom na osnovi vsebnosti žvepla v asimilacijskih delih gozdnega drevja. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 47, s. 85–116.

Sestavil:

dr. P. Simončič

Gozdarski inštitut Slovenije

Direktor

Prof. dr. M. Hočevar

Ljubljana, 10. oktober 1996