

Љупка ХАЦИ-РИСТОВА

18-ти IUFRO КОНГРЕС

ШУМИТЕ ИСЧЕЗНУВААТ — ЧОВЕШТВОТО ВО ОПАСНОСТ

Алармното свонче се огласува. Тоа предупредува дека луѓето треба да се однесуваат кон шумите со сето свое внимание, знаење и рационалност, до колку сакаме да го обезбедиме животот на нашата планета.

Во оваа смисла е и пораката на XVIII конгрес на Меѓународниот сојуз на шумарско-истражувачките организации (IUFRO), кој се одржа од 8—13. 09. 1986 година во Љубљана.

Како меѓународна асоцијација IUFRO е формирана уште во 1891 година, што укажува на нејзиното значење од поширок интерес.

На XVII конгрес одржан во 1981 година во Јапонија, за нов претседател на IUFRO е избран Проф. д-р Душан Млиншек од Љубљана, со што на Југославија ѝ е доверена и организацијата за одржување на XVIII конгрес. Довербата ја обврза не само шумарската струка, туку и пошироката југословенска заедница. Конгресот се одржа под покровителство на Сојузниот извршен совет.

Во „Цанкарјевиот дом“ во Љубљана Конгресот го отвори претседателот на Сојузниот извршен совет Бранко Микулиќ, кој во својата поздравна реч го нагласи мотото на овој конгрес „Шумарството во служба на човештвото“ што подразбира дека тоа многу ги бврзува и бара одговорно однесување на сегашните генерации кон шумите, за тие да се зачуваат и за следните генерации. Ситуацијата во која денес се наоѓаат шумите е загрижувачка. па тоа треба уште повеќе да ги поттикне научниците и стручните кадри во шумарството максимално да се ангажираат во спречувањето и отстранувањето на причините за таа состојба. Тој, исто така, укажува дека овој конгрес е пригода за размена на искуства и воспоставување поблиска меѓусебна научна соработка, што е од интерес на сите земји во светот.

Воведниот реферат на Конгресот го поднесе претседателот на IUFRO Проф. д-р Душан Млиншек, кој истакна дека шумите

во целиот свет исчезнуваат или пропаѓаат. Овој феномен толку бргу се шири, што човештвото го поставува пред многу сериозен проблем. Причините за губењето на шумите се повеќекратни, но, најизразени се тие од сè побрзиот технолошки развој на некои земји во светот. Постојаната намера да се прилагоди природата на шумите кон економијата на општеството има далекусежни последици. Шумарската наука не е во состојба сама да ги решава овие проблеми до колку нема поддршка од владите на одделни земји, каде што се работи за национална економија, а е во прашање и заштитата на животната средина.

Во работата на XVIII конгрес на IUFRO беа вклучени над 2.000 учесници од 72 земји, со што се надминати сите претходни собири на оваа асоцијација. Од Југославија имаше 783 учесници, а од другите земји 1.464. Најзастапени беа учесниците од САД — 170, од Јапонија — 128, од Западна Германија — 100, од Шведска — 76 итн.

Во Програмата за работа беа вклучени однапред пријавени 621 реферат и во текот на конгресот се овозможи да се презентираат уште 239 соопштенија.

Вака импозантниот број учесници и научни и стручни реферати на овој светски конгрес веќе сами за себе зборуваат колку е актуелна проблематиката со влошената состојба на шумите во целиот свет и желбата и напорите на научните институции и поединци, како и на стручниот кадар во шумарската оператива, да се помогне и овозможи на шумските екосистеми да се развиваат според строгите закони на природата.

Заради вклопување во договорениот термин за одржување на Конгресот Организациониот комитет овозможи да се работи во 6 одделни секции, а, исто така, во холот на „Цанкарјевиот дом“ имаше одлично уреден простор за „Постер сесии“. Беа аранжирани вкупно 372 постери, од кои 317 однапред пријавени, а 55 — за време на Конгресот. Рефератите беа групирани според блискоста на материјата од одделни шумарски дисциплини во секциите како што следува:

- I — Шумска средина и одгледување на шуми
- II — Посадочен материјал и заштита на шуми
- III — Шумски работи и технологија
- IV — Планирање, економика, раст и прираст, стопанисување и политика
- V — Шумски производи (користење на дрвото и негова заштита)
- VI — Општи предмети (информатика, трансфер на технологија, рекреација и туризам, шумарска терминологија и др.).

Секој учесник на конгресот, според сопствениот интерес, можеше да се вклучи и во повеќе секции за работа, како и да добие директни информации од авторите на одделни постери.

Пријавените реферати групирани во секции беа отпечатени во 9 тома и дистрибуирани на учесниците.

Содржината на презентираниите реферати и дискусијата што се водеше на самиот конгрес ќе овозможат да се обезбеди нов број томови литература, што ќе претставува драгоцен придонес за шумарската наука и струка.

Општ впечаток од Конгресот е дека состојбата со шумите во разни делови од светот е многу различна. Тоа е, секако, резултат и на историското однесување на луѓето кон шумите, а особено на технолошката револуција во современиот свет.

Во САД се забележува одредено зголемување на дрвната маса, додека во северните делови од Континентот и на границата со Канада шумите се изложени на деструктивно влијание од индустријата и киселите дождови. Во Канада дрвото се експлоатира многу интензивно, а обновувањето на шумите доста заостанува. Во Бразил се сечат огромни комплекси шума во пределот на Амазон и тоа, најчесто, заради обезбедување нови површини за земјоделски култури. Овој зафат се чувствува и сега, а во иднина уште повеќе ќе се одрази со негативни последици, особено врз климатските услови во Јужна Америка. На Хималаите, во Индија, со најмодерна механизација се сече и извлекува најквалитетното дрво, а во сечиштата останува огромен материјал, кој го напаѓаат секундарните видови инсекти, во прв ред поткорниците, кои се намножени до таа мера што претставуваат опасност и за здравите шуми. Овој апетит за дрво е присутен и во тропските предели на Азија и Африка, каде што се овозможени услови за ерозија на земјиштето и тотално обезшумување. И онака сиромашни земјите во овие подрачја се судруваат со уште поголема опасност од глад, затоа што се прошируваат саваните и пустините.

Во Европа киселите дождови се толку присутни што е проценето дека огромни комплекси шума (со 8 милиони ха) се или пропаднати или во фаза на пропаѓање. Загадувањето на воздухот од штетни гасови и метални честички е загрижувачко не само за шумите, туку и за здравјето и животот на луѓето. Развиените земји се предизвикувачи на тоа загадување, а последиците ги чувствуваат и сите други земји, како тие во развој, така и неразвиените.

Шумите во Европа се особено чувствителни на влијанието на киселите дождови, затоа што тие, главно, и не претставуваат природни екосистеми. Пред повеќе од 200 години е вршено масово сечење на шумите, кои се заменуваат со вештачки плантажи и тоа монокултури. Во Полска, по Втората светска војна, само со борови садници се вршени пошумвања на сса 2 милиони хектари. Денес токму тие шуми се загрозуени и веќе 80% од нив се сушат.

Земјите во развој и неразвиените се стремат кон индустријализација и често пати не ги користат веќе осознаените лоши искуства од развиените, за да ги зачуваат своите шуми и да обезбедат здрава животна средина. Во овие земји најчесто има

и предимензионирани капацитети за преработка на дрво, каков што е случајот и со нашиот земја. Богатите земји денес прават обиди да ги поправат грешките од минатото, но, не се во состојба, и покрај финансиската моќ, да создадат шумски екосистеми во кои ќе владеат законите на ненарушена природа.

Нашата животна средина е нарушена. Основниот еколошки елемент — шумата пропаѓа. Тука светот е единствен. Немојносна е потребата човекот да се вразуми, да го коригира својот однос кон шумата, додека не биде предочна. Потребно е развиените земји да ги помагаат земјите во развој и неразвиените. Особено е потребна стручната и техничката помош.

Во оваа смисла е многу значајна Декларацијата на XVIII конгрес на IUFRO која гласи: „Опстанокот на човекот и неговата благосостојба зависат од чувањето на дрвото и шумите и обезбедувањето континуитет во добивањето стока, услуги и сите користи што ги обезбедува шумата“. Од Декларацијата произлегуваат и следниве препораки:

„Владите и меѓународните агенции за развој, признавајќи го општествено-економското значење на дрвото и шумите треба да обезбедат средства за истражување, развој и примена на соодветни системи, кои одговараат за искористување на ресурсите. Тие треба итно да ги преиспитаат социјалните, политичките и економските причини за големото обезшумување и загадување на животната средина.

Шумарските организации и професионалните шумари респектирајќи го комплексниот однос меѓу шумата, животната средина и националната општествено-економска благосостојба, би требало да ја прифатат потребата од релевантни истражувања, особено во деградираните тропски шуми и загадувањето на животната средина. Работејќи заедно со истражувачите, тие треба да се мобилизираат и да го забрзаат пренесувањето на научните сознанија за подобрување на решавањето на општествено-економските и проблемите од заштитата на шумската средина.

Истражувачките и образовните институции, свесни за ограничените средства за истражување, би требало да развиваат методи за проценка на добивката од истражувањата и да утврдат приоритет при изборот на истражувањата, како и да обезбедат соодветни услови за образование на кадри и награда за индивидуалните пронајдоци. Би требало истражувачките програми во шумарството да се насочат кон најзначајните предизвици со кои е соочено човештвото, за да се обезбедат растечките потреби од храна, дрво и енергија и да се подобри човековата животна средина.

Со сознанието за опасноста од обезшумувањето и загадувањето на воздухот, IUFRO треба да пронаоѓа начини за проширување на специјални програми за земјите во развој и да воспостави паралелни или интердисциплинирани програми за проучување на причините, последиците и вкупното влијание од загадувањето на човековата средина.

Новите IUFRO програми и постојнит истражувачки групи, имајќи го предвид растечкото меѓународно значеење на овие два најголеми проблеми, во соработка со други истражувачки организации трба да ги соберат и синтетизираат постојните информации, за да ги дефинираат стандардните методи за бонитирање, да ги проучат краткорочните мерки за одржувањето на шумите во живот, да иницираат долгорочни истражувања за причините и последиците, да одредат рамниште на знаење во земјите во кои овие проблеми сè уште не се присутни и да ги информираат владите, администрациите и јавноста“.

Препораките од овој конгрес треба да се прифатат како обврска и предизвик за шумарската наука, која ќе треба интензивно да работи и своите резултати да ги презентира на наредниот — XIX конгрес на IUFRO, што ќе се одржи во 1990 година во Монреал.

Љупка ХАЦИ-РИСТОВА

АКТУЕЛНОСТА НА СУШЕЊЕТО НА ШУМИТЕ ВО СВЕТОТ И КАЈ НАС

В О В Е Д

Шумите, преку своите екосистеми, имаат повеќекратно значење во природата, односно за човекот. Покрај продукцијата на дрвна маса, која се користи во дрвната индустрија и дрвото, како извор на енергија, шумите имаат и голем број општествено корисни функции, кои во дадени услови по вредност може да бидат и неколкупати поголеми од вредноста на дрвото како директен производ од шумите.

Шумите претставуваат најздрав еколошки елемент. Тие го збогатуваат воздухот со кислород; го регулираат режимот на водите и почвите, па дури и влијаат и врз климатските услови во својата поблиска околина; вршат заштита на земјиштето од ерозија и овозможуваат непроценливи услови за туризам и рекреација на денешниот човек.

Поголем дел од шумите во светот денес се загрозени повеќе од кога било во минатото и тоа најмногу иако посредно, од самиот човек.

Познато е дека шумите му претходеле на човекот, а пустините се јавуваат по него.

Од 7—13 септември 1986 година во Љубљана се одржа 18. Светски конгрес на IUFRO со главна тема: „ШУМАРСТВОТО ВО СЛУЖБА НА ЧОВЕШТВОТО“. И на овој меѓународен собир безрезервно е изразена загриженоста поради сè поприсутната појава на сушење на огромни комплекси шуми. Овој феномен е именуван со повеќе термини и тоа: „Умирање на шумите“, „Пропаѓање на шумите“, „Кисели дождови“, па и „Кисели талози“. Со кој и да било од наведените термини да се послужиме, вистината е застрашувачка и тоа треба да се сфати како повик на човештвото да се стави во служба на шумарството.

* Трудот е презентираан како воведен реферат на Советувањето за заштита на растенијата на СРМ, одржано во Охрид, во ноември 1986 година.

Ваквата состојба на шумите последниве години го привлекува внимание на целокупната светска јавност, а особено на научниците, кои на проблемот сушење му приобаат со сета своја сериозност и од најразлични аспекти. При ова треба да се пристапи мултадисциплинарно.

Во шумските екосистеми се присутни со свое одредено влијание поголем број еколошки фактори, па како што истакнува АндрoјиК... во најголем број случаи не се работи само за еден фактор, како преизвикувач на сушењето на шумите, туку за синџир фактори кои дејствуваат истовремено или во сукцесии низ покус или подолг временски период. Тој синџир не секогаш може едноставно да се дефинира, затоа што иницијалниот фактор е често пати дел од минатото од неколку десетици, па и повеќе години. Најголемо внимание се посветува на таканаречениот клучен или доминантен фактор и на последната алка во тој синџир, кој тогаш се нагласува како предизвикувач на сушењето. Меѓутоа, и до колку се познати сите алки од синџирот за причината на сушењето, пресудниот фактор не е секогаш ист во разни околности, што значи дека треба тој, како и синџирот од фактори, и нивниот редослед, за секој конкретен случај одделно да се определуваат.

Денес, како доминантен фактор за сушењето на шумите се смета преголемата загаденост на воздухот, поради што доаѓа до масово сушење на сè поголеми површини, особено во Европа и Северна Америка. Се смета дека на овие два континента се загрозени околу 10 милиони хектари шуми, до кои само во Европа, според најновите проценки, се околу 7 милиони хектари или 5% од вкупниот шумски фонд. Овие бројки секогаш се релативни и може да бидат и поголеми тргнувајќи од тоа дека само десетина земји од Европа извршиле подетална инвентаризација, т.е. утврдување на здравствената состојба на шумите.

Со незапирливиот технички и технолошки развој на повеќето земји во светот, секојдневно териториите на одделни подрачја, особено од Европа и Северна Америка, се изложени на перманентно дејствување на хемиски загадениот воздух, кој со помошта на воздушните струења се разнесува далеку од местата на загадувачите. Се смета дека во атмосферата има сса 3.000 нови гасови, кои донеодамна и на науката ѝ биле непознати. Ова, секако, ја отежнува можноста да се укаже на вистинските позначајни предизвикувачи на штетите и заболувањата кај живите организми на Земјата. Но, со сигурност ни е познато дека во атмосферата веќе се вклучени милиони тони SO_2 (во СФРЈ годишно се емитуваат 1.175.000.000 тони од сопствени загадувачи), соединенија од отровни азотни оксиди, зголемени концентрации на озон, частички од тешки метали и др., кои, најчесто, се исфрлаат од оџаците на огромниот број термоелектрани, од најразличните индустриски објекти, од издувните цевки на милионските возила во сообраќајот итн.

Според екологот од САД Оуен, научникот Klarins Gordon од Универзитетот во државата Монтана го дал првото толкување на застрашувачките „Кисели дождови“. Имено, SO_2 се соединува со кислородот од воздухот и формира SO_3 кој пак се сврзува со капките влага во воздухот и формира сулфурна киселина (H_2SO_4). Според тоа, дождовите со силно кисела реакција, чиј рН опаѓа и до 4,0 поради содржината на сулфурна киселина, паѓајќи на земја нанесуваат огромни штети особено врз шумите. Изаеме дека најголем број растенија најдобро се развиваат на почва чиј рН изнесува околу 6, 7, т.е. со сосема слабо кисела реакција.

Терминот „Кисели дождови“ веќе стана жаргон, а тој, секако, подразбира, како што наведува W. O. Binns од Западна Германија „Кисели талози“, во што, всушност, спаѓаат и други видови врнежи, односно појави какви што се снегот, маглата, облаците, па дури и состојби кога во воздухот е намалена влажноста, а е голема концентрацијата на одделни гасови и суспендирани честички.

Кога веќе се работи за дејствување на овој феномен врз шумите, до толку повеќе одговара поимот „Кисели талози“, зашто исфрлувањата во воздухот воспоставуваат контакт со растенијата не само во вид на дожд, туку и во сите други наведени форми, а во зависност од времето во годината, надморската височина, метеоролошките услови итн.

До извесна степен е познато кои хемијски материи со своето дејствување се најштетни за растенијата. Во нив засега спаѓаат: SO_2 , озонот, флуридите, етиленот, азотните оксиди, хербицидите и некои јагленводороди.

Озонот е составен дел на воздухот, кој до одредени граници на застапеност е дури потребен на секој организам. Меѓутоа, при зголемувањето на неговите концентрации во воздухот, растенијата се многу почувствителни од човекот. За пример, ќе се послужиме со тутунот, чии растенија откако ќе бидат поставени само 3—4 часа во атмосфера со содржина на озон од 0,08—0,1 ppm (1/1.000.000 гр.) ќе добијат сериозни оштетувања. Исто така, многу видови шумски дрвја се оштетувани од озон. Според соопштението на Bucher од Швајцарија на 18. оКнгрес на IUFRO во Љубљана, фитотоксичното дејствување на озонот врз шумите на Калифорнија во САД е откриено уште во 50-тите години од овој век, додека во Европа тоа е констатирано дури во 70-тите и тоа: во 1973. — во Западна Германија, во 1975. — во Велика Британија, во 1976. — во Холандија и во 1979. — во Јужна Скандинавија. Во почетокот, од зголемените концентрации на озон во воздухот биле загрозувани само шумските култури во индустриските подрачја на Европа, но, во 80-тите години случајот се проширува и манифестира во посилни оштетувања и на шумски комплекси, особено со поголема надморска височина.

За одделни видови шумски дрвја, влијанието на озонот е проучувано од повеќе автори, а Bucher ги презентира во една табела, (Табела 1).

Првични реагирање на одделни видови шумски дрвја при различни концентрации на озон и различно време на дејствување

Вид на дрво	Озон-конц микрогр./м ³	Време на дејствување	Реакција на растението
<i>Acer saccharum</i>	590	13Н, 5д 8h	обезлистување, нарушувања во растењето
<i>Acer saccharum</i>	1100	2д, 7—14 h	редуцирана фотосинтеза
<i>Acer platanoides</i>	280		редуцирана фотосинтеза
<i>Acer platanoides</i>	380	30д континуир.	редуцирана фотосинтеза
<i>Fagus sylvatica</i>	290	7д континуирано	наруш. светл. адаптација
<i>Fagus sylvatica</i>	290	5Н, 5 д 9h	некроза по лисјата
<i>Fagus sylvatica</i>	290	6Н, 5д 9h	некроза по лисјата
<i>Fraxinus americana</i>	1100	4д континуирано	редуцирана фотосинтеза
<i>Fraxinus americana</i>	200	3Н, 7—11h	некроза по лисјата
<i>Fraxinus americana</i>	590	0,5h	обезлистување
Liriodendron <i>tulipifera</i>	590	13Н, 5д, 8h	обезлистување
<i>Liriodendron</i> <i>tulipifera</i>	200	13Н, 5д, 8h	редуцирана фотосинтеза
<i>Liriodendron</i> <i>tulipifera</i>	200	6Н, 12h	редуц. фотос. и сушење
<i>Platanus occidentalis</i>		12Н, 1д, 12h	
Platanus <i>occidentalis</i>	590		нарушув. во растењето
<i>Populus deltoides</i>	200	13Н, 5д 8h	редуц. фотосинт. пор. во рас.
<i>Populus x</i> <i>euramericana</i>	100	6Н, 12h	некроза по лисјата
<i>Populus x</i> <i>euramericana</i>	80	5д, 9 h	некроза по лисјата
<i>Populus x</i> <i>euramericana</i>	68	10д, 12h	некроза по лисјата
<i>Quercus velutina</i>	1100	10—15д, 12h	обезлистување
<i>Abies alba</i>	100	2д, 7—11h	редуцирана фотосинтеза
<i>Larix decidua</i>	490	6Н, 7h	редуцирана фотосинтеза
<i>Picea abies</i>	450	4h	хлороза и некроза во игличките
<i>Pinus strobus</i>	200	24д континуирано	редуцирана фотосинтеза
<i>Pinus strobus</i>	130	4Н, 5д, 4h	хлороза по игличките
<i>Pinus ponderosa</i>	590	4h	некроза по игличките
<i>Pinus nigra</i>	200	21д, 10h	некроза по игличките
<i>Pinus sylvestris</i>	490	8h	хлор. и некроза по иглич.
<i>Pinus sylvestris</i>	100	8h	хлор. и некроза по иглич.
<i>Pinus sylvestris</i>	100	56д	хлороза по игличките

Н — недела, д — ден, h — часа.

Кај некои видови дрвја, покрај видливите симптоми, настануваат и нарушувања во биохемизмот.

За SO₂ е познато дека тој реагира со водата, внатре во листовите од растенијата, и ја формира смртоносната за нив сулфурна киселина. Некои растенија угинуваат при концентрација на SO₂ 1 : 10 милиарди делови од чист воздух. Луцерката уги-

нува при концентрација од 1ppm, а во литературата се среќаваат и други примери.

Механизмот и биохемиските процеси кои настануваат во шумските растенија со дејствување на одделните штетни материји (и покрај тоа што постојат одредени сознанија во оваа смисла) треба и понатаму комплексно, т.е. мултидисциплинарно да се проучуваат, за да се утврди физиолошката нарушеност, односно специфичното реагирање на одделни видови дрвја и нивните органи врз одделните видови загадувачи на воздухот.

Проблемот со сушењето на шумите во светот е алармантен, затоа што тоа ќе има далекусежни последици за човештвото. Една од причините за големата загаженост е и таа што во некои локации веќе денес „Киселите талози“ во шумските екосистеми предизвикуваат штетни ефекти врз земјишниот супстрат. Во понатамошниот синџир, секако, посериозно се загадуваат и водите кои од овие сливови дотечуваат во тековите, па и во акумулациите.

Шумските екосистеми ја имаат стечената отпорност на „стресови“ и способноста да се прилагодуваат на новосоздадените услови, но, сè до одредени граници. Кога причините за „стресот“ постојано го зголемуваат интензитетот на дејствувањето и тоа во подолги временски периоди и кога ќе дојде до пречекорување на „прагот на толеранцијата“, и шумата, како сложена биоценоза, ќе подлегне на „стресот“. Секако, во многу земји од Европа се случува токму тоа, т.е. „киселите талози“ по својот интензитет и долготрајноста на дејствувањето го поминале критичниот праг.

Според Bucher, поголемиот број научници од Европа се единствени во тоа дека умирањето на шумите во Европа претставува комплексно заболување на кое му претходеle повеќе фактори на „стрес“, како од биотско, така и од абиотско потекло, вклучително и загадувањето на воздухот.

ПОДАТОЦИ ЗА СУШЕЊЕТО НА ШУМИТЕ ПРЕДИЗВИКАНО ОД ЗАГАДУВАЊЕТО НА ВОЗДУХОТ ВО НЕКОИ ЗЕМЈИ ОД ЕВРОПА

До неодамна, утврдувањето на штетите во шуми од загадувањето на воздухот во одделни земји од Европа било парцијално и во одреден период.

Според материјалот од Сојузниот комитет за земјоделство на СФРЈ, (кој во рамките на своите надлежности ја следи и оваа проблематика), во Чехословачка од 1950. година е започнато со поголеми истражувања за дејствувањето на загадениот воздух врз сушењето на шумите и смалувањето на нивната продуктивност. Подоцна, и меѓународните организации од сферата на шумарството се вклучиле во следењето на ширењето на овој феномен и според националните Извештаи е констатирана следнава положба:

Австрија — Според податоците на JUFRO, во 1961. година во оваа земја биле загрозени 11.000 ха шуми; во 1971. — сса 120 000 ха; во 1982. — 240.000, а според податоците на Европската економска комисија (ЕСЕ UN) — Комитет за дрво, во 1984. година таа површина изнесува 330 000 ха со тенденција за зголемување.

Западна Германија — е најзагрозената земја во Европа во однос на сушењето на шумите од загадувањето на воздухот. Прва целосна инвентаризација со одредена методологија е извршена во 1982 година. Во 1983 год. 34% од шумите биле оштетени, а веќе во 1984. год. тој процент се зголемил на 50%, т.е. зафаќа 3,7 милиони ха шума. Од нив, 33% се со слаб степен на оштетување; 16% — со среден до силен степен, а 1,5% (што претставува сса 110.000 ха) се силно оштетени или сосема суви. По видови дрвја, најзагрозени се смрчените шуми (на 1,5 милиони ха); па од бел бор (870.000 ха) и од бука (630.000 ха).

Полска — Полска има најсоодветна методологија за утврдување на штетите во шума, која би требало да се прифати и од другите земји во Европа заради компаративна обработка на податоците. Во 1983. год. површината на државните шуми оштетени од загадување на воздухот изнесува 558.000 ха, или 8,3% од државните шуми. Најзагрозен е борот (394.000 ха); потоа смрчата (71.000 ха); дабот (36.000 ха); брезата (23.000 ха) итн.

Чехословачка — Според податоците на JUFRO, во 1961. год. од загадување на воздухот биле загрозени 30.000 ха шума, а во 1982. — 450.000 ха. Врз основа на податоците од Комитетот за дрво при ЕСЕ UN, во 1984. год. површината изнесува вкупно 450.000 ха, од кои 335.000 ха се со слаби оштетувања; 80.000 со средни до силни оштетувања и 35.000 ха се целосно исушени шуми.

Источна Германија — Според JUFRO, во 1961. год. загрозени биле 15.000 ха, а во 1984. 350.000 ха, или 14% од вкупниот шумски фонд. Од нив 265.000 ха се слабо оштетени; 60.000 ха — средно до силно и 25.000 ха се целосно исушени шуми.

Според податоците на Комитетот за дрво при ЕСЕ UN, во 1984. година и во други земји од Европа е констатирано сушење на шуми предизвикано од загадувањето на воздухот што во проценти од целокупниот шумски фонд на тие земји изнесува како што следува: Луксембург — 30%, Холандија — 34%, Швајцарија 17%, Белгија — 3%, Финска — 0,6%, Франција — 0,7%, Унгарија — 8%, Норвешка — 4% и Шведска — 0,9%.

Преку истражувањата што ги врши овој Комитет се констатира дека во сите земји од Европа е присутно сушењето на шуми од преголемото загадување на воздухот и дека тоа изнесува 1% од шумскиот фонд на одделни земји, но, поради фактот што во голем број земји не е извршена комплетна инвентаризација за здравствената состојба на шумите, се очекува тој процент да биде поголем.

Нас, секако, најмногу не интересира каква е состојбата со сушењето на шумите во Југославија.

Проблемот со сушењето на шумите од зголеменото загадување на воздухот е присутен и кај нас. Долго се сметаше дека шумите во Југославија не се во таква опасност и главно бевме ориентирани само кон последиците врз оние шуми кои се наоѓаат во близина на позначајните индустриски објекти како загадувачи. Меѓутоа, врз основа на Извештаите на нашите непосредни соседи (Австрија, Италија, Унгарија, Романија и Бугарија) за сушењето на шумите во тие земји од зголеменото загадување на воздухот, не би требало ние да се сметаме за исклучок.

Во СР Словенија, уште во 1969. година е започнато со систематски истражувања на причините за сушењето на шумите во одделни подрачја непосредно изложени на аерозагадување. Во 1976. год. веќе се објавени и првите резултати од работата на Институтот за шумско и дрвно стопанство во Љубљана за сушењето на шумите од зголеменото загадување на воздухот. Врз основа на тие резултати (испитувањата не биле вршени на целата територија на Републиката) е проценето дека 7% од шумите покажуваат симптоми на пропаѓање. Подоцна се вршени подетални истражувања и во 1985. година е вршена комплетна здравствена инвентаризација на шумите со сопствена методологија, која претставува модификација на средно-европската.

Во методолошкиот пристап на овие истражувања во СР Словенија е направена диференцијација во однос на загроеноста на шумите од имисии во воздухот од локални (познати) загадувачки и такви оштетувања се дефинираат со поимот *пропаѓање* на шумите, како и загроеност од прекуграничен транспорт, или емисии на штетни материи во атмосферата, од кои доаѓа до умирање на шумите.

Од нецелосната обработка на податоците од 1985 год. за шумите од неколку општини со најразвиена индустрија, произлегува дека половината од сите шуми или 49,2% во тие општини покажуваат симптоми на пропаѓање, со различен степен на оштетување. Тој податок веќе укажува дека шумите во СР Словенија до минатата година пропаднале до таа мера што е оневозможено и редовното стопанисување со нив. Во однос на умирањето на шумите, податоците од 1985 год. укажуваат дека 56,2% од дрвјата опфатени со пописот имаат видливи надворешни симптоми на умирање. Како генерален заклучок во Извештајот од СР Словенија, поднесен на Советувањето во Љубљана во врска со сушењето на шумите на Југославија, кое во организација на Сојузниот комитет за земјоделство на СФРЈ е одржано во март 1986 год. е дека според состојбата на шумите согледана во 1985 година, општокорисните и дрвопроизводните функции на шумите во Словенија се директно загроени од зголеменото загадување на воздухот. Со тоа се загроени и со Уставот на СФРЈ определените функции на шумите, како благо од општ интерес.

Тргувајќи од состојбата со сушењето на шумите од загадувањето на воздухот во СР Словенија, не можеме да ја исклучиме можноста дека е слична ситуацијата и во другите социјалистички републики и автономни покраини од нашата земја.

Во СР Хрватска е присутен проблемот со сушење на дабот и во тек се соодветни истражувања преку проектот „Причини за сушење на дабот (*Quercus robur L.*) кој се финансира од Сојузниот комитет за земјоделство на СФРЈ.

Во СР Србија, исто така, се вршат научни истражувања во областа на заштитата и унапредувањето на животната средина, во кои еден од проектите под наслов „Загадување и де-контaminaција на земјиштето“ го вклучува и проблемот со сушењето на шумите во оваа република.

И во другите Републики и автономни Покраини исклучиво парцијално е приобано кон согледувањето и евентуалното решавање на овој толку актуелен проблем.

Во нашата република веќе има укажувања за сушење, особено на новоподигнатите шумски култури, за што предизвикувачи не се само фактори од биотско потекло. И постари култури од бор во Беровско, Делчевско, Ресенско и на други места покажуваат видни симптоми за кои се претпоставува дека се последица на зголеменото загадување на воздухот. Но, досега, за жал, не сме биле во состојба да се организираме и пријдеме кон научно истражување на овој комплексен проблем.

Во врска со согледувањето на состојбата со сушењето на шумите во Европа, по иницијатива на Сојузниот комитет за земјоделство на СФРЈ е покрената акција за преземање конкретни мерка за да се утврди состојбата и кај нас во Југославија. Во таа смисла се организирани еден состанок и едно советување при крајот од 1985 и во почетокот од 1986 година во Институтот за шумарство во Љубљана од што произлегуваат следниве

ЗАКЛУЧОЦИ

1. Појавата на сушење на шумите на големи површини од непознати предизвикувачи е присутна и на територијата на СФРЈ
 2. Во Југославија не постои координација меѓу институциите кои се занимаваат со проблемот на сушењето на шумите и нема единствена методологија за утврдување на појавата, големината и динамиката на ширењето на сушењето на шумите
 3. Потребно е организирање на сите субјекти во пошироката југословенска заедница и секој од свој субјект да доде придонес кон побрзо откривање и решавање на проблемот
- Врз основа на заклучоците дадени се и следниве препораки:
- да се подготви единствена методологија за утврдување на појавата на сушење на шумите на големи површини за целото подрачје на Југославија¹.

¹ Во меѓувреме е изготвена единствена методологија.

— да се организира снимање на состојбата на шумите на целата територија на Југославија по единствени критериуми и флексибилен избор на густината на мрежата, поради различниот степен на оштетувањата во разните делови од земјата² и

— да се пристапи кон проучување на причините за сушењето, тргнувајќи од сознанието дека се работи за мултидисциплинарни истражувања.

МЕЃУНАРОДНА СОРАБОТКА ЗА РЕШАВАЊЕ НА ПРОБЛЕМОТ ОД ЗГОЛЕМЕНОТО ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ И СУШЕЊЕТО НА ШУМИТЕ

Биосферата или глобалниот екосистем на Земјата е само една и е заедничка за целото човештво од оваа планета. Човекот со своите научно-технички амбиции за да создаде благосостојба често пати се упатува кон природните ресурси. Таа научно-техничка револуција осетно се одразува врз состојбата на природните ресурси, па до колку тие се користат неразумно може да се дојде до опустошување на Земјата и до уништување на самиот човек.

Значајна особина на 70-те години од овој век е загриженоста на целото човештво за состојбата на животната средина и природните ресурси и за иднината на Планетата при ваква цивилизација, со експанзивен научно-технички развиток. Проблемот на чување на животната средина и ресурсите на Земјата за човештвото станува проблем бр. 2, по проблемот за зачувување мир во светот, но, можеби ова ќе стане потешок проблем одошто проблемот за мир. Процесот на нарушување на животната средина пред човештвото, најчесто, поминува незабележливо и ќе го постави пред свршен чин, практично и без можност за решавање.

Главниот извор за загадување на Земјата и главни корисници, па дури и расипувачи на нејзините ресурси се, најчесто, силно развиените земји, а последјците од нивното влијание стануваат заеднички и ги поднесуваат сите земји, т.е. целото човештво. Поради тоа се загрижени и самите развиени земји, а во прв ред нивните научници.

Оттука е разбирливо што природната средина, природните ресурси и животната средина на општеството и екологијата воопшто се главна преокупација на многу научници, политичари, публицисти, новинари и, главно, на интелектуалните средини од целиот свет.

Како потврда на горното се и искажувањата во оваа смисла на двајца претседатели на САД во различни периоди од овој век:

² Во тек е снимањето на состојбата со шумите во СФРЈ.

3. Настрин, З. (1986): ИЗВЕШТАЈ О ПРОПАДАЊУ И УМИРАЊУ ШУМА У СР СЛОВЕНИЈИ И МЕРЕ ЗА САНАЦИЈУ. Љубљана.
4. Ouen, O. (1981): ОПАЗВАНЕ НА ПРИРОДНИТЕ РЕСУРСИ. (Превод), Софија.
5. Велашевиќ, Љ. — Сисојевић, М. (1986): ИЗВЕШТАЈ О СУШЕЊУ ШУМА У ЈУГОСЛАВИЈИ СА ПРЕДЛОГОМ МЕРА, Београд.

S U M M A R Y

IMMINENCE OF THE FOREST DRYING UP IN THE WORLD AND IN MACEDONIA (YUGOSLAVIA)

Lj. Hadži-Ristova

The forests are the healthiest ecological element for the human race. They enrich the air with oxygen; regulate the state of the water and soil; have a positive influence on climatic conditions within the direct and indirect environment; protect the land from erosion, provide invaluable conditions for tourism and recreation, etc.

However, today a great number of the world's forests are threatened more than at any time in the past, and most directly by human beings. With a desire to improve their welfare through intensive technical and technological development, they contribute to the pollution of the air, so the forests react in their own way—they dry up.

The state of forests is very alarming. Thus, in 1986, it was found that over 10 million hectares of forest were threatened in Europe and North America alone, and that this area was increasing.

It is thought that the atmosphere consists of approximately 3.000 new gases which were unknown to science until recently. This, of course, makes it more difficult to find the most significant causes of damage and disease in organisms on the earth. But it is determined that the atmosphere includes millions of tons of SO₂ (1.175.000.000 tons are emitted yearly in Yugoslavia), compounds of toxic nitrogen oxides, increased concentrations of ozone, particles of liquid metals and others, which are usually emitted by the chimneys of a number of thermoelectric and various industrial plants, millions of motor vehicles, and other pollutants, especially those of nuclear energy.

This means that the greatest air pollutants are the world's developed countries. The air does not have boundaries and the consequences affect the entire world equally.

The influence of the polluted air on the forests is mostly caused through so-called „acid rain“, or „acid deposits“.

Interdisciplinary research need to be carried out in future in order to determine the physiological disturbance by certain harmful materials to the mechanism and biochemical processes

which exist in forest plants, i.e. the specific reaction of various species of plants and their organs to the determined types of air pollutants.

The process of the drying up of forests in the world and in this country is stressed because it is already known that in some regions the „acid rain“ in the forest ecosystem causes damage to the soil substrate, seriously polluting the water which comes from these regions into the water courses and even into the reservoirs.

The prevention of this phenomenon in our time needs a serious approach and fast intervention internationally, especially in Europe and North America. Cooperation is taking place at this level, especially with regard to science and information and it needs respect and support. This was also stated at the 18th IUFRO World Congress, held in Ljubljana from September 8th to 13th, 1986.

It must be stressed that the *protection of the forests* as a part of the environment should be pledged by the people of the world and an important task of science, and the governments and leaders of every country.