

INSTITUT ZA ŠUMARSKA ISTRAŽIVANJA  
MINISTARSTVA ŠUMARSTVA N. R. HRVATSKE

GODINA 1947

SVEZAK 1

3.010

Dr. Ing. ZLATKO VAJDA

UTJECAJ KLIMATSKIH KOLEBANJA  
NA SUŠENJE HRASTOVIH POSAVSKIH I  
DONJOPODRAVSKIH NIZINSKIH ŠUMA

ZAGREB

1948

INSTITUT ZA ŠUMARSKA ISTRAŽIVANJA  
MINISTARSTVA ŠUMARSTVA N. R. HRVATSKE

GODINA 1947

SVEZAK 1

3010

Dr. Ing. ZLATKO VAJDA

UTJECAJ KLIMATSKIH KOLEBANJA  
NA SUŠENJE HRASTOVIH POSAVSKIH I  
DONJOPODRAVSKIH NIZINSKIH ŠUMA

ZAGREBAČKO KNJIŽARSKO PODUZEĆE  
ODSJEK KNJIGA  
Ilica 30 ZAGREB Tel. 37-641

NAKLADNI ZAVOD HRVATSKE  
ZAGREB

1948

## P R E D G O V O R

Prelazom na plansku privredu i na intenziviranje svih radova u šumskom gospodarstvu, nužno se pojavila potreba proširivanja istraživačkog rada i primjene naprednijih metoda u praksi. Osnivanjem instituta za šumarska istraživanja pri republikanskim ministarstvima šumarstva dana je mogućnost, da se naša praksa uže poveže s naukom u cilju bržeg razvitka cjelokupnog šumarstva. Što će u praksu više ulaziti tekovine naprednog istraživanja i što će se istraživanjem više rješavati sadašnji i predvidivi aktuelni problemi prakse, to će naše šumarstvo biti progresivnije.

Institut za šumarska istraživanja ministarstva šumarstva NR Hrvatske, nakon što je izdao oveće enciklopedijsko djelo za šire potrebe naše stručne javnosti, započeo je stvarni istraživački rad koncem godine 1946. Od svih aktuelnih problema kao najaktuelniji pojavio se nedovoljno istraženi problem sušenja hrastovih nizinskih šuma. Proces propadanja tih najvrednijih naših šuma traje gotovo četiri decenija, te još nikako nije zaustavljen. Pitanjem zaraze i sušenja naših nizinskih hrastika zainteresirana je ne samo naša stručna javnost i naša privreda, nego taj problem prate, o njemu pišu i raspravljaju i inozemne šumarske naučne ustanove.

Stoga je ministarstvo šumarstva dalo Institutu zadatak, da tu pojavu temeljito istraži i predloži efikasnije zaštitne mjere. Pristupajući rješavanju toga zadatka Institut je ponajprije otvorio problem, koji je do sada bio gotovo sasvim ispušten iz vida: utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih posavskih i donjopodravskih nizinskih šuma, da po tome, na osnovu postignutih rezultata, prijeđe na daljnja metodička istraživanja i pokuse primjene boljih represivnih i preventivnih zaštitnih mjera. Tok i rezultat tih prvih istraživanja izvršenih po Dr. Ing. Zlatku Vajdi izneseni su u ovom svesku radova Instituta. Fakultetsko vijeće Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prihvatilo je ovu naučnu radnju kao habilitacioni rad autora.

## S A D R Ž A J

Predgovor . . . . .	V
Uvod . . . . .	1
Objekt istraživanja . . . . .	3
Metoda rada . . . . .	4
Da li se početkom ovoga stoljeća u području hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma promijenila klima? . . . . .	11
Promjene u temperaturi zraka . . . . .	13
Promjene u tlaku zraka . . . . .	25
Promjene u oborinama . . . . .	27
Promjene u karakteru klime . . . . .	37
Utjecaj klimatskih kolebanja na ekološke prilike i rast hrastovih nizinskih šuma, kao i na život njihovih glavnih biljnih i životinjskih štetnih organizama . . . . .	40
Utjecaj klimatskih kolebanja na rast hrastovih sastojina . . . . .	40
Utjecaj promjene klimatskih faktora na štetne insekte . . . . .	45
Utjecaj promjene klimatskih faktora na rasprostranjenost štetnih gljiva . . . . .	55
Posljedice promjene klimatskih faktora po posavske i donjo-podravske hrastove nizinske šume . . . . .	60
Sinteza . . . . .	73
Zaključak . . . . .	77
Podaci o temperaturama meteoroloških stanica: Zagreb, Petrinja, Sl. Brod, Osijek i Mitrovica . . . . .	81
Podaci o oborinama meteoroloških stanica: Zagreb, Petrinja, Novska, St. Gradiška, Požega, Sl. Brod, Đakovo, Osijek, Feričanci, Vinokovci, Županja, Drenovci, Mitrovica i Ruma . . . . .	97
Podaci o odstupanjima oborina od mjesečnih i godišnjih oborinskih srednjaka 14 meteoroloških stanica . . . . .	117
Literatura . . . . .	137
Kratki sadržaj na ruskom jeziku . . . . .	141
Kratki sadržaj na engleskom odn. francuskom jeziku . . . . .	149

## U V O D

O uzrocima sušenja hrastovih posavskih šuma napisano je, počevši od god. 1910. pa do danas, u našim stručnim glasnicima, časopisima i knjigama mnogo rasprava, ali ni jedna od njih nije uzela u naučno razmatranje da li su na to sušenje — osim različnih drugih uzroka — imali stanoviti utjecaj i klimatski faktori. Razmišljajući o tome problemu došao sam do zaključka, da bi na taj proces sušenja, koji je zahvatio prostrana područja naših hrastovih nizinskih šuma, te traje već 37 godina, morali imati izvjestan upliv i klimatski faktori, koji nikako ne mogu biti od sporedne važnosti.

Utjecaj klimatskih faktora na žive organizme, na njihov rast i razvoj dovoljno je poznat iz biologije. U mnogim stručnim raspravama dokazano je, na pr., kako veliki utjecaj imaju klimatski faktori na rast i rasprostranjenje drveća. Utjecaj karaktera klime na vertikalnu i horizontalnu granicu šuma i drveća na zemlji dokumentarno je i uvjerljivo prikazan u djelu *Brockmann-Jerosch* »Baumgrenze und Klimakarakter« (4). Spominjem ovdje i utjecaj klimatskih faktora na prirodni areal i rast smreke u Gorskom Kotaru, što sam detaljno obradio u disertaciji, objavljenoj u Š. L. god. 1933. (60). Mnogobrojna sušenja smrekovih stabala, koja su za vrijeme posljednjih godina, kao i ove sušne godine opažena na granici prirodnog rasprostranjenja smreke i u krajevima, u koje je ona umjetno unesena — također su dokaz o osjetljivosti drveća na jaki utjecaj klimatskih kolebanja. Katastrofalno sušenje gotovo svih evropskih vrsta brijestova, koje je u zapadnim krajevima Evrope započelo oko god. 1920., u Rusiji god. 1926., a nekoliko godina kasnije i kod nas — također je, ako ne pod izravnim, a ono svakako pod neizravnim utjecajem promjene klime.

Kako sušenje hrastovih posavskih šuma traje već 37 godina — postavlja se pitanje, da li je i ono uzrokovano promjenom klimatskih faktora, t. j. da li se karakter klime u području tih šuma posljednjih decenija zaista toliko promijenio, da bi ta promjena mogla imati izvjestan, ma i posredan utjecaj na njihov rast, pa i na njihov opstanak. Ovo je pitanje osobito zanimljivo, jer se te šume nalaze u području svoga optimuma.

Već površno razmatranje pojave sušenja hrastika navodi nas na misao, da je, počevši od nekog određenog vremena, nastala izvjesna opća promjena u djelovanju klimatskih faktora u tome području. Ne može biti slučajnost, da su sušenja hrastovih sastojina započela na tako velikom prostoru gotovo