

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA SUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE
ET LIGNI PRAEFABRICANDI
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY
AND WOODWORKING
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XVIII — XIX

BEOGRAD

1982.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

XVIII — XIX

BEOGRAD

1982.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA XVIII — XIX

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin Jovanović, naučni savetnik
Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik
Mr Srđan Tanasković, stariji asistent
Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik
Ing. Milun Topalović, asistent

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Štampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA”, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

SADRZAJ

POVODOM JUBILEJA	5
Jovan Đurđević:	
TRIDESETPETOGODIŠNJI JUBILEJ INSTITUTA ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU	7
D. Kitić, M. Peno, M. Sremčević:	
INTRODUKCIJA SIBIRSKOG BRESTA (ULMUS PUMILA VAR. PIN- NATO — RAMOSA DIECK.) REZISTENTNOG PREMA HOLANDSKOJ BOLESTI (CERATOCYSTIS OPHIOSTROMA ULMI (BUISM) C. MO- REAU) NA PODRUČJU SR SRBIJE	15
Introduction of Serbian elm (Ulmus pumila var. pinnato-ramosa Di- eck) resistant to holland disease (Ceratocystis Ophiostroma ulmi (Bu- ism.) C. Moreau) in S. R. of Serbia	31
D. Vuletić, A. Mančić:	
PRILOG PROUČAVANJU OŽILJAVANJA LESKE (CORYLUS AVEL- LANA L.)	33
A contribution to investigation of rooting of hazel (Corylus avellana L.)	47
Milun Topalović:	
KARAKTERISTIKE ZEMLJISTA GAZDINSKE JEDINICE „SUVOBOR“	49
Soil characteristics of the management unit „Suvobor“	62
Ljubisav Marković:	
IZVOR MOGUĆIH GREŠAKA KOD ODREĐIVANJA SELEKCIONOG DIFERENCIJALA PRI RANOJ INDIVIDUALNOJ SELEKCIJI NA VE- ĆI RAST	63
Source of possible errors in determination of selection differential by early individual selection for height growth	70
N. Veselinović, D. Marković:	
PROMENE U ZEMLJIŠTU POD UTICAJEM KULTURA ČETINARA, PODIGNUTIH NA STANIŠTU BUKVE NA PLANINI JASTREBCU	71
Study of the influence of coniferous plantations grown on a beech site of the mountain of Jastrebac, on soil changes	79

M. Jovanović, D. Vuletić:

STIMULISANJE CVETANJA MUŠKIH CVETOVA DOMAĆEG ORAHA (JUGLANS REGIA L.) — — — — —	81
Stimulation of flowering of male catkins in Persian walnut (Juglans regia L.) — — — — —	90

Milomir Vasić:

REZULTATI ISPITIVANJA BIOLOŠKE VREDNOSTI I SELEKTIVNOSTI NEKIH HERBICIDA U RASADNIKU CETINARA — — —	91
Investigation of biological value and selectivness of some herbicides in a nursery of coniferous trees — — — — —	100

Bogdan Vulović:

ORIJENTACIONI NORMATIVI VREMENA SEČE I PRIVLAČENJA PROREDNOG MATERIJALA U PRIRODNIM SASTOJINAMA BUKVE I SMRČE — — — — —	101
Approximative time normatives for felling and skidding of thinning material in beech and spruce natural stands — — — — —	111

Ljubisav Marković:

METOD ODREĐIVANJA LISNE POVRŠINE DOMAĆEG ORAHA (JUGLANS REGIA L.) U POLJSKIM USLOVIMA — — — — —	113
Method of determination of leaf surface of persian walnut (Juglans regia L.) in the field — — — — —	119

K. Vasić, M. Vasić:

REZULTATI ISPITIVANJA VERTIKALNE DISTRIBUCIJE GUSENICA BOROVOG SAVIJAČA (RH. BUOLIANA SCHIFF.) NA STABLIMA U BOROVOJ KULTURI U LIPOVAČKOJ ŠUMI — — — — —	121
Vertical distribution of caterpillars of european pine shot moth (Rhyacionia buoliana Schiff.) on the trees in a black pine plantation in Lipovačka šuma — — — — —	125

MILUTIN JOVANOVIĆ
DRAGAN VULETIĆ
Beograd

**STIMULISANJE CVETANJA MUŠKIH CVETOVA DOMAĆEG
ORAH (JUGLANS REGIA L.)***

UVOD

Orah predstavlja značajnu šumsku vrstu, kako zbog visokog kvaliteta drveta, koje je veoma tražena sirovina u drvoprerađivačkoj industriji, tako i zbog svog brzog rasta. Ove odlike oraha učinile su da je on ne samo u našoj zemlji, već i u čitavom svetu, izložen intenzivnoj eksploataciji, što je dovelo do vrlo lošeg stanja njegovih populacija i uništavanja individualnih stabala.

Sa ciljem da se za podizanje novih orahovih kultura obezbedi kvalitetniji reprodukcioni materijal, u Institutu za šumarstvo i drvnu industriju u Beogradu pristupilo se radu na oplemenjivanju domaće i crnog oraha. Istraživanja su obuhvatila selekciju populacija i individualnih stabala, postavljanje half-sib testova potomstva i provenijencijskih testova, iznalaženje optimalnih metoda vegetativnog razmnožavanja, kao i prve ogledne na kontrolisanoj hibridizaciji. U radu na hibridizaciji se pokazalo kao neophodno ovladavanje nekim na izgled jednostavnim, ali vrlo značajnim tehnikama oplemenjivanja, a posebno onim koje se odnose na stimulaciju cvetanja, sakupljanje, naklijavanje i očuvanje klijave sposobnosti polena.

U ovom radu biće prikazan pokušaj stimulacije cvetanja muških cvetova domaće oraha, sa ciljem da se postigne sinhronizacija razvoja muških i ženskih cvetova i time omogući ukrštanje ranocvetajućih individuala, uzetih za majku, sa kasnocvetajućim individualima.

¹⁾ Istraživanja su finansirana iz Zduženog jugoslovensko-američkog fonda (YO-FS-77-JB-28).

MATERIJAL I METOD RADA

Fenološkim osmatranjima na 50 stabala domaćeg oraha utvrđeno je da postoji visoka individualna varijabilnost u pogledu vremena započinjanja vegetacije (rana i kasna stabla), u pogledu ritma razvoja vegetativnih i generativnih organa (stabla sa postepenim i burnim razvojem), u pogledu ranijeg razvoja muških odn. ženskih cvetova (protandrična i protoginična stabla), kao i u pogledu različitog trajanja pojedinih stupnjeva fenofaze cvetanja (stabla sa dužim periodom prašenja odn. sa dužim periodom receptivnosti žigova).

Ovim osmatranjima je utvrđeno da se razlike između pojedinih stupnjeva u fenofazi cvetanja kreću kod različitih stabala i do 20, pa i preko 20 dana, u zavisnosti od genetičke konstitucije individua i vremenskih prilika godine. Ova pojava nameće velike teškoće u realizaciji kontrolisane hibridizacije između roditeljskih parova kod kojih sazrevanje polena zaostaje iza perioda receptivnosti ženskih cvetova, bilo da je u pitanju unutarvrсна ili međuvrсна hibridizacija.

U cilju prevazilaženja ove prepreke korišćene su dve metode stimulacije muških cvetova, koje su sa malim modifikacijama primenjivane tokom 3 godine istraživanja: a) izolacija grana sa nedozrelim muškim resama na dubećim stablima, radi postizanja povoljnije mikroklimе za razvoj cvetova u unutrašnjosti izolatora i b) sečenje grana sa nedozrelim resama i stavljanje u sud sa vodom, u cilju bržeg sazrevanja polena — metod „vodenih kultura”.

Izolacija cvetova na dubećim stablima (u 1974. na 3 stabla, u 1975. na 6 stabala i u 1976. na 5 stabala) vršena je plastičnim kesama, čije su dimenzije bile 150 x 65 cm i kesama od natron papira, dimenzija 38 x 20 cm, U 1975. godini su korišćene na dubećim stablima dve vrste plastičnih kesa — tanje i deblje — koje su na nekoliko mesta bile perforirane da bi se sprečilo potparivanje listova i cvetova. U toj godini su, u periodu cvetanja, merene minimalne i maksimalne temperature u izolatorima i upoređivane sa odgovarajućim temperaturama izmerenim u sredini krošnje istog drveta. Neposredno po prašenju resa u izolatoru, merena je dužina 50 resa u izolatoru i upoređivana sa kontrolnim resama uzetim na istom stablu izvan izolatora.

Paralelno sa izolacijom cvetova na dubećim stablima, sečene su grane sa muškim cvetovima za dobijanje polena u vodenim kulturama. Voda je menjana svakog dana, s tim što je deo grane u vodi uvek malo skraćivan (rez je pravljen pod vodom). Grane sa najmanje 25 resa su uzimane svakog drugog dana i odmah stavljane u sudove s vodom, koji su se nalazili u laboratoriji na sobnoj temperaturi (22 — 24°C). Merenje dužine resa vršeno je prilikom sečenja grana i posle istresanja polena. Na kraju oglеda izračunata je količina dobijenog polena po resi.

REZULTATI I DISKUSIJA

a) Ogledi na dubecim stablima

Ovaj metod ubrzavanja sazrevanja polena bazirao se na pretpostavci da će se u uslovima povoljnije mikroklike u izolatorima, prvenstveno povišene temperature, proces mikrosporogeneze brže odvijati i na taj način ranije doći do polena sposobnog za oprašivanje ranocvetajućih individua.

U tabeli 1 izneti su podaci merenja maksimalnih i minimalnih temperatura u toku 24 h, praćenih u periodu cvetanja muških cvetova. Očitavanje je vršeno na minimalnim i maksimalnim termometrima, koji su se nalazili u izolatorima i na otvorenom, u krošnji drveta. Temperature su svedene na srednje vrednosti za osmatrani period, s tim što su prikazane i ekstremne vrednosti temperatura, koje su se javile u datom periodu.

Tabela 1.

Srednje vrednosti minimalnih i maksimalnih temperatura i apsolutni minimumi koji su se javili u različitim vrstama izolatora i u krošnji drveta, tokom osmatranog perioda razvoja muških cvetova

	Min. temperature				Max. temperature			
	plast. kese		kese od natron papira	u kruni drveta	plast. kese		kese od natron papira	u kruni drveta
	deblje	tanje			deblje	tanje		
Sred. vred. °C	4,39	4,36	5,82	4,88	26,65	26,39	26,59	22,47
Apsol. vred. °C	-3	-3	-1	-2	36	36	37	31
% oštećenih resa od mraza	44	58,3	5,6	—	—	—	—	—

Iz tabele se vidi da su, u poređenju sa prirodnim uslovima, minimalne temperature bile nešto niže u perforiranim plastičnim kesama, za razliku od kesa od natron papira, u kojima je minimalna temperatura bila viša od one u krošnji drveta.

Što se tiče maksimalnih temperatura one su bile više u izolatorima u poređenju sa prirodnim uslovima, a najviše su bile u kesama od natron papira.

Ove razlike nisu bile izrazito velike, no ipak su imale određeni uticaj na razvoj resa. Iz tabele 1 se vidi da su niže temperature u plastičnim kesama dovele do znatno većeg procenta oštećenih resa od mraza, u odno-

su na izolatore od natron papira, u kojima je procenat oštećenja bio neporedivo manji.

U skladu sa temperaturnim razlikama su i rezultati stimulacije cvetanja izolovanih muških cvetova na dubećim stablima, koji su prikazani u tabeli 2 .

Tabela 2.

Rezultati stimulacije cvetanja muških cvetova na dubećim stablima

Oznaka stabla	D a t u m			Dužina resa u cm			
	izolacije	polinacije		plastične kese		paprne kese	u prirodi
		u izolatoru	u prirodi	deblje	tanje		
A ₂	5. 4. 1974.	23. 4. 1974.	27. 4. 1974.	9,43	—	—	5,64
A ₃	5. 4. 1974.	23. 4. 1974.	27. 4. 1974.	8,88	—	—	6,85
A ₄	5. 4. 1974.	30. 4. 1974.	4. 5. 1974.	8,73	—	—	6,03
K ₆	29. 3. 1975.	1. 5. 1975.	5. 5. 1975.	6,86	6,39	6,38	4,87
K ₈	29. 3. 1975.	30. 4. 1975.	5. 5. 1975.	7,43	7,70	7,93	5,41
K ₄	29. 3. 1975.	23. 4. 1975.	26. 4. 1975.	8,30	8,29	9,19	6,89
K ₁₉	28. 3. 1975.	21. 4. 1975.	26. 4. 1975.	10,03	9,60	10,75	9,08
K ₇	28. 3. 1975.	13. 4. 1975.	16. 4. 1975.	7,85	7,12	8,30	5,62
K ₁₆	28. 3. 1975.	14. 4. 1975.	16. 4. 1975.	6,87	—	8,53	7,54
B ₁	7. 4. 1976.	23. 4. 1976.	27. 4. 1976.	6,60	—	6,60	5,80
B ₂	7. 4. 1976.	27. 4. 1976.	30. 4. 1976.	8,65	—	8,72	7,37
B ₃	9. 4. 1976.	23. 4. 1976.	27. 4. 1976.	7,20	—	6,49	6,12
B ₄	7. 4. 1976.	26. 4. 1976.	30. 4. 1976.	9,80	—	8,82	8,20
B ₅	9. 4. 1976.	10. 5. 1976.	13. 5. 1976.	8,27	—	7,87	7,15

Iz priložene tabele vidi se da je, u proseku, bilo da se radi o rano-cvetajućim ili kasnocvetajućim stablima, postignuta vremenska stimulacija od oko 4 dana. Dužina resa u izolatorima u momentu prašenja, upoređena sa istovremenom dužinom slobodnih resa na istom stablu, bila je, računajući prosek za sve tri godine, za blizu 25% veća u izolatorima, što takođe pokazuje da je mikroklima u izolatorima, a posebno temperatura, delovala pozitivno na razvoj muških cvetova. Ipak, mora se priznati da efekat sti-

mulacije muških cvetova nije ispunio željena očekivanja, budući da je iznio maksimum 5 dana, što samo u slučajevima manje fenološke nepodudarnosti partnera može da bude od značaja.

b) Ogledi sa vodenim kulturama

Metod vodenih kultura za dobijanje polena je široko korišćen u oplemenjivanju šumskog drveća, a kod vrsta sa kraktim ciklusom razvića semena, kao što su topole i vrbe, i za dobijanje hibridnog semena.

Ogled je postavljan tokom tri godine. U prvoj godini grane su uzimane sa jednog ranog i jednog kasnog stabla, čiji je vremenski interval završetka fenofaze cvetanja muških cvetova, iznosio 20 dana. U drugoj godini eksperiment je postavljen na šest stabala, od kojih su dva bila rana, dva kasna i dva intermedijarna. U trećoj godini ogled je postavljen na tri rana stabla, no kako je vegetacija u toj godini započela veoma kasno, to je i njen razvoj imao veoma buran tok, što se dobro uočava kod stabla B₂.

Tabela 3.

Rezultati stimulacije cvetanja u vodenim kulturama

Oznaka stabla	Početak ogleđa		Završetak ogleđa		Količina polena gr/resa	Postignuta stimulacija dana
	Datum	Dužina resa mm	Datum	Dužina resa mm		
1	2	3	4	5	6	7
A ₆ (kasno stablo)	27. 3. 1974.	10,20	9. 4. 1974.	11,40	—	—
	29. 3. 1974.	14,60	9. 4. 1974.	12,60	—	—
	1. 4. 1974.	19,40	9. 4. 1974.	16,30	—	—
	3. 4. 1974.	18,10	9. 4. 1974.	20,10	—	—
	5. 4. 1974.	21,30	15. 4. 1974.	19,00	—	—
	8. 4. 1974.	25,20	15. 4. 1974.	38,50	0,0095	15
	10. 4. 1974.	28,10	—	—	—	—
	15. 4. 1974.	64,40	21. 4. 1974.	51,20	0,0042	9
	17. 4. 1974.	63,60	22. 4. 1974.	69,30	0,1084	8
	19. 4. 1974.	56,70	23. 4. 1974.	51,40	0,0877	7
	22. 4. 1974.	74,30	25. 4. 1974.	66,30	0,0828	5
	24. 4. 1974.	59,60	27. 4. 1974.	58,40	0,1190	3
	26. 4. 1974.	67,20	29. 4. 1974.	56,30	0,0968	1
29. 4. 1974.	65,50	30. 4. 1974.	59,20	0,0432	1	
					oprašivanje u prirodi	
A ₁ (rano stablo)	27. 3. 1974.	19,10	2. 4. 1974.	29,20	0,0330	7
	29. 3. 1974.	35,70	3. 4. 1974.	57,80	0,0530	6
	1. 4. 1974.	44,20	5. 4. 1974.	59,00	0,0500	4
	3. 4. 1974.	55,60	6. 4. 1974.	75,00	0,0710	3

1	2	3	4	5	6	7
	5. 4. 1974.	53,30	8. 4. 1974.	56,10	0,0680	1 oprašivanje u prirodi
	8. 4. 1974.	55,20	9. 4. 1974.	57,90	0,0530	
K ₇ (rano stablo)	29. 3. 1975.	11,07	11. 4. 1975.	20,28	—	—
	31. 3. 1975.	14,04	11. 4. 1975.	23,11	—	—
	2. 4. 1975.	14,07	11. 4. 1975.	25,53	—	—
	4. 4. 1975.	17,80	14. 4. 1975.	30,40	0,0072	2
	6. 4. 1975.	39,44	14. 4. 1975.	51,74	0,0268	2
	8. 4. 1975.	38,77	14. 4. 1975.	52,61	0,0291	2
	10. 4. 1975.	65,76	14. 4. 1975.	67,76	0,0551	2
	12. 4. 1975.	56,00	16. 4. 1975.	67,80	0,0365	oprašivanje u prirodi
K ₁₆ (rano stablo)	29. 3. 1975.	14,90	13. 4. 1975.	16,28	—	—
	31. 3. 1975.	16,15	13. 4. 1975.	18,65	0,0026	3
	2. 4. 1975.	17,85	13. 4. 1975.	21,68	0,0040	3
	4. 4. 1975.	20,18	14. 4. 1975.	24,85	0,0097	2
	6. 4. 1975.	35,16	11. 4. 1975.	53,64	0,0376	5
	8. 4. 1975.	47,00	11. 4. 1975.	61,80	0,0535	5
	10. 4. 1975.	49,96	14. 4. 1975.	56,35	0,0522	2
	12. 4. 1975.	46,68	16. 4. 1975.	54,30	0,0422	oprašivanje u prirodi
K ₁₉ (interme- dijarno stablo)	29. 3. 1975.	13,18	14. 4. 1975.	17,69	—	—
	31. 3. 1975.	15,19	14. 4. 1975.	19,50	—	—
	2. 4. 1975.	17,68	14. 4. 1975.	25,39	—	—
	4. 4. 1975.	17,81	16. 4. 1975.	22,41	0,0014	8
	6. 4. 1975.	23,73	16. 4. 1975.	28,54	0,0098	8
	8. 4. 1975.	28,59	16. 4. 1975.	43,38	0,0111	8
	10. 4. 1975.	37,84	16. 4. 1975.	43,26	0,0132	8
	12. 4. 1975.	43,42	21. 4. 1975.	49,69	0,0127	3
	14. 4. 1975.	53,14	21. 4. 1975.	69,63	0,0284	3
	16. 4. 1975.	63,65	21. 4. 1975.	70,77	0,0395	3
	18. 4. 1975.	82,64	22. 4. 1975.	95,96	0,0520	2
	20. 4. 1975.	84,62	23. 4. 1975.	102,10	0,0692	1
22. 4. 1975.	96,74	24. 4. 1975.	100,53	0,0603	oprašivanje u prirodi	
K ₄ (interme- dijarno stablo)	29. 3. 1975.	9,08	16. 4. 1975.	13,14	—	—
	31. 3. 1975.	10,08	16. 4. 1975.	13,84	—	—
	2. 4. 1975.	8,44	16. 4. 1975.	12,15	—	—
	4. 4. 1975.	12,35	16. 4. 1975.	19,96	—	—
	6. 4. 1975.	14,59	16. 4. 1975.	32,28	—	—
	8. 4. 1975.	19,15	16. 4. 1975.	33,76	—	—
	10. 4. 1975.	24,83	21. 4. 1975.	38,64	0,0210	5
12. 4. 1975.	26,44	21. 4. 1975.	47,36	0,0486	5	

1	2	3	4	5	6	7
	14. 4. 1975.	25,96	22. 4. 1975.	38,38	0,0148	4
	16. 4. 1975.	35,00	22. 4. 1975.	54,96	0,0324	4
	18. 4. 1975.	36,35	23. 4. 1975.	50,00	0,0233	3
	20. 4. 1975.	38,59	25. 4. 1975.	52,07	0,0417	1
	22. 4. 1975.	51,04	25. 4. 1975.	77,52	0,0554	1
	24. 4. 1975.	59,82	26. 4. 1975.	72,14	0,0500	oprašivanje u prirodi
<hr/>						
K ₆ (kasno stablo)	29. 3. 1975.	8,48	16. 4. 1975.	13,04	—	—
	31. 3. 1975.	8,52	16. 4. 1975.	11,56	—	—
	2. 4. 1975.	10,36	16. 4. 1975.	16,89	—	—
	4. 4. 1975.	8,83	21. 4. 1975.	14,32	—	—
	6. 4. 1975.	11,80	21. 4. 1975.	18,36	—	—
	8. 4. 1975.	11,27	21. 4. 1975.	23,00	—	—
	10. 4. 1975.	15,82	21. 4. 1975.	23,41	—	—
	12. 4. 1975.	15,00	25. 4. 1975.	24,38	0,0076	8
	14. 4. 1975.	18,19	24. 4. 1975.	27,50	0,0108	9
	16. 4. 1975.	22,54	24. 4. 1975.	25,43	0,0256	9
	18. 4. 1975.	23,58	27. 4. 1975.	27,27	0,0132	6
	20. 4. 1975.	25,27	29. 4. 1975.	29,44	0,0240	4
	22. 4. 1975.	28,38	29. 4. 1975.	31,54	0,0245	4
	24. 4. 1975.	34,84	30. 4. 1975.	30,04	0,0559	3
	26. 4. 1975.	59,84	1. 5. 1975.	52,10	0,0783	2
	28. 4. 1975.	40,96	3. 5. 1975.	54,84	0,0346	oprašivanje u prirodi
	30. 4. 1975.	53,54	3. 5. 1975.	64,69	0,0567	oprašivanje u prirodi
<hr/>						
K ₈ (kasno stablo)	29. 3. 1975.	8,45	14. 4. 1975.	13,04	—	—
	31. 3. 1975.	8,58	14. 4. 1975.	12,17	—	—
	2. 4. 1975.	9,58	16. 4. 1975.	13,08	—	—
	4. 4. 1975.	9,69	21. 4. 1975.	16,35	—	—
	6. 4. 1975.	13,16	16. 4. 1975.	18,54	—	—
	8. 4. 1975.	15,32	21. 4. 1975.	21,33	—	—
	10. 4. 1975.	19,04	21. 4. 1975.	24,79	—	—
	12. 4. 1975.	19,72	23. 4. 1975.	22,50	0,0004	10
	14. 4. 1975.	22,30	25. 4. 1975.	29,85	0,0092	8
	16. 4. 1975.	22,81	25. 4. 1975.	28,89	0,0144	8
	18. 4. 1975.	23,52	27. 4. 1975.	27,00	0,0107	6
	20. 4. 1975.	31,52	27. 4. 1975.	44,15	0,0180	6
	22. 4. 1975.	43,64	27. 4. 1975.	63,46	0,0493	6
	24. 4. 1975.	42,04	29. 4. 1975.	52,19	0,0336	4
	26. 4. 1975.	45,08	29. 4. 1975.	59,12	0,0180	4
	28. 4. 1975.	48,69	3. 5. 1975.	61,15	0,0456	oprašivanje u prirodi

1	2	3	4	5	6	7
B ₁ (rano stablo)	13. 4. 1976.	14,90	21. 4. 1976.	22,26	—	—
	15. 4. 1976.	14,63	23. 4. 1976.	23,75	—	—
	17. 4. 1976.	21,00	23. 4. 1976.	32,28	0,0013	3
	19. 4. 1976.	24,00	24. 4. 1976.	34,60	0,0082	2
	21. 4. 1976.	37,68	26. 4. 1976.	51,82	0,0220	oprašivanje u prirodi
B ₂ (rano stablo)	13. 4. 1976.	14,79	21. 4. 1976.	17,89	—	—
	15. 4. 1976.	18,10	23. 4. 1976.	20,14	—	—
	17. 4. 1976.	19,61	26. 4. 1976.	24,70	0,0060	1
	19. 4. 1976.	20,47	26. 4. 1976.	31,53	0,0043	1
	21. 4. 1976.	43,95	26. 4. 1976.	59,10	0,0418	1
23. 4. 1976.	52,30	27. 4. 1976.	59,95	0,0397	oprašivanje u prirodi	
B ₃ (rano stablo)	13. 4. 1976.	16,40	21. 4. 1976.	22,87	—	—
	15. 4. 1976.	18,50	23. 4. 1976.	33,70	0,0020	3
	17. 4. 1976.	19,38	26. 4. 1976.	30,50	0,0038	oprašivanje u prirodi
	19. 4. 1976.	29,12	26. 4. 1976.	35,18	0,0090	oprašivanje u prirodi
	21. 4. 1976.	44,80	26. 4. 1976.	48,73	0,0312	oprašivanje u prirodi

U tabeli 3, u kojoj su rezultati izneti za svako stablo posebno, daju se podaci o vremenu sečenja grana (kolona 2) i njihovog uklanjanja iz ogleda posle prašenja resa ili obustavljanja ogleda zbog sušenja i opadanja resa (kolona 4). Kod svakog stabla poslednji datum u koloni 4 označava istovremeno i datum prašenja stabla u prirodi. U kolonama 3 i 4 dati su podaci o prosečnoj dužini resa u mm, dok su u koloni 6 sračunate dobijene količine polena po resi u gr. Najzad, u koloni 7 upisano je za koliko je dana ranije polen dobijen u vodenoj kulturi u odnosu na slobodno prašenje u prirodi.

Iz priložene tabele 3 vidi se da je samo u jednom slučaju, kod kasnog stabla A₅, izazvano prašenje muških resa 15 dana pre prašenja u prirodnim uslovima. Kod ostala dva kasna stabla ovo pomeranje je iznosilo 9 i 10 dana (stabla K₈ i K₆). Rana stabla su dala čitavu gamu rezultata koji su se kretali od 1 do maksimum 7 dana, dok su intermedijarna stabla u vodenoj kulturi prasila 5 i 8 dana ranije nego u prirodi.

U pogledu količina sakupljenog polena vidi se da su sa pomeranjem vremena sečenja grana bliže vremenu slobodnog prašenja u prirodnim uslovima, rasle i količine polena po jednoj resi. Izvesna odstupanja koja se javljaju u rezultatima, posledica su slučajnog uzimanja uzoraka grana za stavljanje u vodenu kulturu. Iz istih razloga se javlja i anomalija da je u nekim slučajevima prosečna dužina resa na početku ogleda bila veća nego na kraju ogleda, jer nisu premeravane sve rese, već je uziman slučajan uzorak od 50 resa.

Nesumnjivo da je najveći nedostatak ogleda u tome što vitalnost ovako dobijenog polena nije određivana. Razlog ovome je što nismo raspolagali preciznim metodama naklijavanja polena oraha, tako da klijavost nije mogla da bude sa sigurnošću utvrđena. Istine radi, mi smo u prvoj godini rada određivali klijavost dobijenog polena, koja se kod stabla A₁ kretala od 14,4% do 51,7%, dok se kod stabla A₅ kretala od 0,88%, kod polena koji je sakupljen 15 dana pre prašenja u prirodi, pa do 24,3%, u vreme prašenja u prirodi. Kasnije se zbog nepouzdanosti metode odustalo od naklijavanja polena, jer smo u ogledima na kontrolisanoj hibridizaciji dobijali plodove i u nekim slučajevima, kada je za oprašivanje korišćen polen čija je laboratorijska klijavost bila veoma niska. Slične rezultate su imali Griggs i saradnici (1971) kod crnog oraha koji navode da su im rezultati oprašivanja svežim polenom i polenom čuvanim na temperaturi od -19°C, bili neuporedivo bolji od laboratorijske klijavosti, koja je kod oba polena iznosila manje od 1%.

ZAKLJUČAK

Sa ciljem da se postigne sinhronizacija razvoja muških i ženskih cvetova i time omogući hibridizacija ravnocvetajućih individua sa kasnocvetajućim, primenjene su dve metode stimulacije razvoja muških cvetova kod domaćeg oraha:

— Izolacija grana sa muškim resama na dubećim stablima, radi postizanja povoljnije mikroklimе za razvoj cvetova u unutrašnjosti izolatora i

— Razvijanje resa i sazrevanje polena na odsečenim granama stavljenim u sudove s vodom na sobnoj temperaturi, tzv. „vodene kulture”.

Stimulacija postignuta prvom metodom, kod koje su korišćene plastične kese i kese od natron papira, iznosila je u proseku 4, a maksimum 5 dana u odnosu na prirodne uslove. Utisak je da je to upravo i najveći domet ove, ne mnogo efikasne metode.

Metoda vodenih kultura je dala bolje rezultate. Maksimalna postignuta stimulacija je iznosila 15 dana, ali se čini da sve mogućnosti koje ova metoda pruža nisu do kraja iskorišćene u našim ogledima, koji su se odvijali na sobnoj temperaturi. Podešavanjem uslova relativne vlažnosti i temperature prostorija u kojima se postavljaju vodene kulture, kao i dodavanjem izvesnih stimulatora u sudove s vodom, mogao bi se očekivati znatno veći efekat stimulacije. Pri tome bi bilo neophodno da ova ispitivanja budu praćena analizama vitalnosti dobijenog polena.

LITERATURA

1) Barner, H. and Christiansen, H. (1958): *On the Extraction of Forest-Tree Pollen from Inflorescences Forced in a Specially Designed House*. *Silvae Genetica* 7.

2) Funk, D. (1966): *Genetics of Black Walnut (Juglans nigra)*. USDA, F. Serv. Res. Pap. WO-10.

3) Griggs, H. W., Forde, H. I., Iwakiri, B. T. and Asay, R. N. (1971): *Effect of Subfreezing Temperature on the Viability of Persian Walnut Pollen*. Hortiscience, Vol. 6, No 3.

4) Jovanović, B. (1967): *Neke fenofaze oraha (Juglans regia), bagrema (Robinia pseudoacacia) i jorgovana (Syringa vulgaris) u raznim delovima Jugoslavije u periodu 1952—1961*. Šumarstvo, br. 9—10.

5) Jovanović, M., Marković, Lj., Vuletić, D., Plavšić, V. and Glišić, M. (1977): *Develop Breeding Techniques for Persian and Black Walnut*. Final Technical Report, Institute of Forestry and Wood Industry, Beograd.

6) Langner, W. (1958): *Einführung in die Forstpflanzenzüchtung: Zur Kreuzungstechnik bei Waldbäumen*. Allg. Forstz. 13.

7) Marić, B. i Jovanović, M. (1957): *Proizvodnja semena topola u vodenim kulturama i na patuljastim stablima*. Šumarstvo, br. 5—6.

8) Tucović, A., Jovanović, B., Marković, Lj. i Damjanović S. (1972): *Breeding Walnut for High Quality Wood Products*. Final Technical Report, Institute of Forestry and Wood Industry, Beograd.

9) Wettstein, W. v. (1949): *Die Vermehrung und Kultur der Pappel*. I. D. Sauerländer, Frankfurt/Main.

STIMULATION OF FLOWERING OF MALE CATKINS IN PERSIAN WALNUT (JUGLANS REGIA L.)

Summary

With the aim to get a synchronized development of male and female flowers, enabling in that way hybridization of early- and lateflowering individuals, two methods of stimulation of male flowers were used in Persian walnut:

— Isolated of branches with male catkins on standing trees, in order to obtain a more convenient microclimate for flower's development inside the isolators and

— Development of catkins and ripening of the pollen on cut branches, put in pots with water, at room temperature — method called „water cultures”.

Stimulation achieved by the first method, when both, plastic and natron-paper baggs were used, amounted to 4 days in average, with a maximum of 5 days.

The method of water cultures gave better results. The maximum stimulation was 15 days, but it might be supposed that still better results should be obtained by adjusting conditions of relative humidity and temperature of the room in which water cultures were placed, as well as by addition of some stimulators in pots with water.

M. J.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU

OUR ZAVOD ZA ŠUMARSTVO
I LOVSTVO - BEOGRAD

savremeni sistemi
rasadničke proizvodnje



Sibirski brest (Ulmus pumila var. pinnato-ramosa Dieck.), star 5 meseci, proizveden u kontejneru Plantagrah I...

... i u kontejneru Plantagrah II



Isti brest u kontejneru „GORA 78”

Izgled semeništa



Balirane sadnice iz kontejnera Plantagrah I i II i „GORA 78”

