

B. RISTEVSKI

ISKUSTVA SA UZGOJEM I SORTIMENTOM BADEMA U SR MAKEDONIJI

Srednja i Istočna Makedonija počevši od Kumanova i Skopja, pa sve do Gevgelije su odlični tereni za badem. Pogodne, izdignute i tople ekspoziције nalaze se i u nekim delovima zapadne Makedonije – Bitola, Ohrid i dr.

Pre rata, a i posle oslobođenja bilo je više stabala i proizvodnje badema. U periodu 1951-60 godine prosečna godišnja proizvodnja badema u Makedoniji iznosi oko 1.000 tona, da bi u 1961-70 godini pala na 505 tona, a 1982. godine 382 tone. Razlog tome su svakako bile niske cene i zadovoljavanje potreba uvozom.

Poslednjih godina restrikcijom uvoza jezgrastog voća pojavila se potreba za vlastitom proizvodnjom. Neke prerađivačke industrije nude kredite, a i banke su odobravale kredite. Na savetovanju o perspektivnom razvitku voćarstva Makedonije, održanom juna 1982. godine u T. Velesu, zacrtano je da se do kraja ove decenije podigne 2.250 ha zasada badema na društvenom i individualnom sektoru. Do sada je podignuto oko 400 ha na društvenom sektoru, ali se na tome stalo zbog opšte restrikcije investicija.

Badem se u Makedoniji uzgaja na više načina – kao semenjaci po međama, vinogradima i sl., u vetrozaštitnim pojasi, koristi za pošumljavanje, na okućnicama, u nasadima na erozivnim terenima u proizvodnim nasadima na društvenom i individualnom sektoru i dr.

U Makedoniji se badem uglavno gaji kao **samoniklo drvo** po međama, pored vinograda, puteva i sl. Ređe se razmnožava setvom odabranih tipova. Na ovaj način se badem razmnožava i uzgaja u svim proizvodnim lokalitetima sa povoljnim prirodnim uslovima.

Tabela 1. – *Temperature i padavine u nekim reonima badema u Makedoniji (15 godišnji proseki)*

Meteorološka stanica	Nadmorska visina	Temperatura u °C			Godišnja suma padavina u mm
		Srednja godišnja	Apsolutna maksimalna	Apsolutna minimalna	
Kumanovo	338	12,2	40,0	-24,0	578
Skopje	245	12,5	41,2	-23,8	531
T. Veles	175	13,7	43,5	-17,0	469
Štip	326	13,4	41,5	-24,3	501
Kočani	345	13,0	39,8	-25,4	666
Radoviš	380	12,5	40,1	-19,0	594
Strumica	224	13,4	40,5	-20,2	615
Demir Kapija	125	14,1	44,5	-22,0	644
Valandovo	100	14,9	42,2	-14,1	699
Dojran	150	14,5	40,6	-13,0	688
Gevgelija	59	14,5	42,5	-19,5	750
Bitola	586	11,6	39,0	-29,4	612
Ohrid	760	11,5	34,4	-17,2	692

Prof. dr Boris Ristevski, Zemjodelski fakultet, Institut za ovštarstvo – Skopje

Dugogodišnjom narodnom selekcijom odabirana su samo stabla sa slatkom jezgrom, koja su otporna na bolesti i vremenske nepogode, koja redovno i više rađaju, sa krupnijim i boljim plodovima i sl. Verovatno ovakvom selekcijom se došlo do toga da badem u nekim reonima uopšte ne pati od bolesti i štetočina, i ako se ne primenjuju nikakve mere zaštite, rezidba, agrotehnika i sl. Na ovim uzdignutim, zaklonjenim i toplim položajima badem retko strada od zimskih i proletnih mrazeva, jer se hladne vazdušne mase ne mogu zadržati na tom položaju.

U ovoj bogatoj prirodnoj populaciji badema imamo tipova sa najrazličitijim morfološkim i biološkim osobinama – naročito su uočljive velike razlike u fenofazama cvatnja i sazrijevanja plodova. Oblik i veličina plodova i jezgre također variraju u širokim granicama. Prevladavaju tipovi sa čvrstom ljuskom i niskim randemanom jezgre oko 20% pa i manje. Otpornost prema semejedu (*Euritoma amygdali*) kod mnogih tipova badema može se protumačiti ranim cvetanjem i očvršćivanjem ljuske, tako da osica ne može da probije ljusku i da položi jaje u jezgri. Bademe sa čvrstom ljuskom ne mogu da oštete ni ptice. Takvi se bademi lakše čuvaju i imaju bolji izgled u odnosu na bademe sa mekom ljuskom.

Najotpornije tipove badema na bolesti i štetočine registrirali smo u okolini Skopja na južnim padinama planine Vodna. U drugim reonima badem više pati od bolesti i štetočina.

Zbog velike neujednačenosti, niskog randmana i kvaliteta, domaći tipovi badema imaju nisku trgovačku vrednost. I pored toga je korisno njihovo gajenje, jer donose rod praktično bez ikakvih rashoda i to na najsiromašnijem zemljištu gde druge kulture praktično ne mogu da se gaje.

Badem u vetrozaštitnim pojasima – Zastupljen je na suvim i vetrovitim terenima Ovčeg Polja, Tikveša, u Pelagoniji i dr. Postavljen je najčešće u krajnom južnom redu pojasna. To su u glavnom gorki bademi i ako se nalazi po koje stablo i sa slatkom jezgrom. I pored ovakvog gustog sklopa na 1 – 1,5 m, gde je samo jedna strana osvetljena u povoljnim godinama badem obilno rađa. Svakako da se ovde ne vrši nikakva zaštita, agrotehnika i sl. ali i pored toga badem ne pati mnogo od bolesti i štetočina, dobro vegetira i donosi rod. Šteta što u pojasima nisu sađeni tipovi sa slatkom jezgrom, koji imaju veću upotrebnu vrednost.

Interesantna su zapažanja u Pelagoniji gde su minimalne temperature zimi spuštaju i ispod -25 do -28°C . U takvim slučajevima promrzava deo grančica i grana, ali se kruna brzo regeneriše i nastavlja sa vegetacijom. I u ovim uslovima badem donosi rod u povoljnim godinama. To je indikacija velike vitalnosti badema u pogledu ekoloških uslova.

U vidu drvoreda badem je na više mesta zastupljen po plantažnim vinogradima – T. Veles, Kavadarci, Negotino i dr. I ovde se bademu ne poklanja nikakva posebna pažnja, ali u dobrim godinama može se videti obilni rod. I tu su zastupljeni semenjaci sa najrazličitijim osobinama biljaka i plodova. I u ovom slučaju bi bilo korisnije da se sade kulturne sorte koje daju veće i kvalitetnije prinose.

Badem u pošumljavanju – Na padinama Galčice u okolini Ohrida badem je korišćen u pošumljavanju pre i posle rata. Sađen je u mešavini sa četinarima, kao zaštitna kultura. Na boljem zemljištu četinari se brže razvijaju i zasenče badem koji kasnije ugine. Na čistom kršu, gde zemlje praktično nema, četinari propadaju, a badem pokriva površinu 4 – 5 i više decenija. Negde su ove dve vrste pomešane. Može se zaključiti da na ovom golom kršu ni jedna druga drvenasta biljka ne može da vegetira kao badem. I na tom kamenu badem nekih godina donosi obilan rod, kakav je slučaj i ove 1984 godine. U ovom

slučaju badem daje višestruke koristi – sprečava koroziju, cvetovima i zelenilom ulepšava okolinu, obezbeđuje ranu pčelinu pašu, daje upotrebljive plodove, zaštićuje četinare u prvim fazama porasta, i na kraju se dobija drvena masa.

U asocijaciji sa četinarima i badem izvršuje krunu u borbi za svetost, pa i pored toga donosi izvesnu količinu roda. Na brojnim primerima moglo se konstatovati da badem može dosta da podnosi gusti sklop i zasenčanost, tako da na svakom bolje osvetlenom delu cvata i donosi rod. Razmak između pojedinih biljaka je različite od 1 – 2 – 3 m, nekad i više.

Pošumljavanje je vršeno sejanjima slatkog badema koji daju upotrebljive plodove. Korisno bi bilo izvršiti kalemljenje sa otpornijim pogodnim sortama badema kao što su Markona, Troito, Teksas i dr. pa možda bi ove donosile veće prinose. Poslednjih godina badem je upotrebljen u pošumljavanju u okolini Bitolja, na toplim ekspozicijama.

Badem u nasadima na erozivnim terenima. – U periodu 1956 – 1960 godine podignuti su na više mesta nasadi na erozivnim terenima gde su voćke sađene po izohipsima na različitim terasama, ploštadkama i dr. Osnovni cilj ovih nasada je bio sprečavanje vodne erozije, a pored toga proizvodnja. Jedan takav zasad bio je podignut od strane Zavoda (sada Institut) za ovaštarstvo – Skopje na padinama planine Vodna, na mestu zvano Čup. Zasađeno je više voćnih vrsta na različitim podlogama i sortama, među kojima je bio zastupljen i badem. Zasad je održavan 5-6 godina dok je bilo sredstava za finansiranje tog projekta, a zatim je napušten. U ovakvim uslovima bez ikakve ljudske pomoći, skoro sve voćne vrste su propale (kruške, kajsije, trešnje, višnje, orah, lešnik i dr.). Jedino se badem i dan danas dobro drži, normalno vegetira i donosi rod. U boljim godinama donosi obilne prinose, skoro ne razlikujući se od gajenih zasada. Takav je slučaj i ove 1984. godine. Teksas je toliko rodio da je izazvao divljenje biologijom i potencijalnim mogućnostima. Čarski kasni je također dobro rodio (tab. 2). Ove godine je i zdravstveno stanje bilo odlično, dok nekih godina monilija i semejed nanose neće štete.

Tabela 2. – Porast i rodnost badema na terasama, na erozivnom terenu u okolini Skopja, sa oko 300 stabala po ha

Sorta	Godina	Starost godina	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kgr.		%	Prinos jezgre kgr
				Visina m	Širina m	Po stablu	Po ha		
Čarski kasni	1980	23	14,93	3,1	5,1	6,82	2.046	31	634
	1984	27	–	–	–	7,33	2.200	31	710
	Prosek		–	–	–	7,08	2.123	31	672
Teksas	1980	23	16,24	3,5	4,6	3,11	933	40	373
	1984	27	–	–	–	7,59	2.279	40	911
	Prosek		–	–	–	5,35	1.606	40	642
Knez Černomir	1980	23	17,20	3,7	4,0	2,03	609	31	189
	1984	27	–	–	–	1,16	348	31	108
	Prosek		–	–	–	1,60	480	31	149

Iz ovog primera se može zaključiti da je badem veoma pogodan za gajenje na erozivnim terenima. Njega je potrebna u periodu porasta dok sevočke razvijaju i formiraju. Svakako da bi badem bio zahvalan agromerama i u periodu plodonošenja, koje bi se opravdalo povećanim prinosom i kvalitetom plodova.

Interdukcija novih sorti i selekcija domaćih tipova. – Otpočela je pre 15 godina. Pored kolekcionih zasada u Institutu za ovaštstvo, podizani su i ogledni i demonstracioni nasadi u reonima sa povoljnim prirodnim uslovima za badem. Time se proučavaju sorte, podloge, rastojanja, tehnologija i opšte mogućnosti gajenja ove kulture. Ovakve zasade smo podigli na 16 mesta u Makedoniji, ali ovde ćemo izneti podatke samo za neke karakterističnije.

U AK. "Lozar" T. Veles ogledni nasadi su podignuti u jesen 1973, 1975, 1978. godine gde se ispituje 12 sorti i tri podloge (tab. 3, 4 i 10). Zasadi su podizani jednogodišnjim sadnicama dobivenih kalemljenjem na spavajući pupoljak. Kod sorte Teksas proverili smo i setvu semena divljeg badema na stalno mesto i kalemljenje na spavajući pupoljak. Sadnice badema su sađene u zasadu krušaka podignutom u proleće 1968 godine, i to u redovima između krušaka. Izabrano je mesto gde je bilo više praznih mesta i kruške su se slabije razvijale usled veće sadržine kreča i dr. Na oko mesec dana pre sadnje badema iskopane su rupe široke 80 i duboke 60-70 cm. Sorte Taksas, Ne plus ultra i Čarski kasni 1975. godine posađene su na 1,5 m u redu jer u tom prostoru nije bilo sadnica krušaka. Praktično uzevši i ostale sorte su na 1,5 m, ali ne izmienično sa kruškama. Dalja agrotehnika i zaštita je bila ona koja se primenjivala za plantažu krušaka. Nasad se navodnjava 2-3 puta godišnje gravitacijom. I pored ovakvog načina podizanja i uzgoja badem se brzo razvijao i prevazišao kruške koje su bile starije 7-9 godina. Nasad je u neposrednoj blizini radničkih prostorija, pa se deo plodova ubere nekontrolisano. Zbog toga smo vršili prebrojavanje plodova jula meseca, a prinos je preračunavan na osnovu višegodišnje prosečne težine plodova. Nasad se nalazi na nižem terenu pa je češće izložen prolećnim mrazovima (1977, 1981, 1983. god.). Češća prskanja krušaka u aprilu-maju koriste bademu, naročito protiv monilije i semejeda. To je doprinelo da je badem i ove godine odlično rodio i pored dugotrajnih kiša u aprilu i maju i uslova za masovne pojave monilije laxe na cvetovima. Nekih godina bademov semejed načini veće štete jer se ne poklapa prskanje u pravom momentu pojave imaga.

Tabela 3. – Porast i rodnost badema u 1984. god. (11 godina) u T. Velesu, sa 740 voćaka po ha (4,5 x 3 m)

S o r t a	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos po stablu kgr	Prinos po ha kgr	% Jezgre	Prinos jezgre po ha kgr
		Visina m	Širina m				
Aromatičen	17,61	4,5	3,8	6,820	5.047	55	2.776
Nonparej	17,42	5,5	4,5	6,080	4.500	64	2.880
Nikitski kasnocvetni	18,15	3,7	4,5	3,300	2.442	42	1.026
Teksas	16,65	5,1	4,0	6,370	4.718	44	2.076
Ne plus ultra	17,36	4,4	4,0	6,750	5.000	50	2.500
Čarski kasni	18,09	4,6	4,0	8,330	6.164	35	2.157
Knez Černomir	18,63	4,8	3,8	3,658	2.707	34	920
Krimski	17,71	4,8	3,4	9,860	7.296	39	2.845

Tabela 4. — Porast i rodnost badema u 9. godini sa 740 stabala po ha

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos po stablu kgr	Prinos po ha kgr	% Jezgre	Prinos jezgre po ha kgr
		Visina m	Širina				
Aromatičen	13,38	4,3	4,7	6,600	4.884	55	2.686
Nonparej	14,11	4,7	3,8	6,460	4.780	64	3.059
Nikitski kasnocvetni	16,24	3,7	4,0	6,600	4.884	42	2.051
Teksas	12,52	4,9	2,8	3,920	5.800	44	2.552
Ne plus ultra	11,70	4,2	3,0	1,890	2.800	50	1.400
Čarski kasni	12,00	3,4	3,6	3,675	5.440	35	1.904
Krimski	13,70	4,9	3,2	7,540	5.580	39	2.176
Rims	11,34	3,9	3,6	6,900	5.106	43	2.195

PRIMEDBA: Sorte Teksas, Ne plus ultra i Čarski kasni su na razmaku 4,5 x 1,5 m (1.480 stabala po ha).

Iz tabele 3 i 4 se vidi da su najveći prinosi jezgre 2.700 – 3.000 kg/ha dobiveni kod Nonpareja i Aromatičnog. Ove sorte i prve sazrijevaju krajem avgusta i početkom septembra čime je berba i sušenje plodova olakšano. Sorta Krimski također daje visoke prinose 2.195 – 1.845 kg jezgre po ha, ali je veoma osetljiva na semejeda, što u uslovima posebne zaštite za badem ne bi bio problem. Plod je sitniji, a jezgra sa tamnijom bojom i prosečnim ukusom, pa i zbog toga ovu sortu ne predlažemo u sortimentu za masovno razmnožavanje. I Teksas je ove godine dao vispeke prinose jezgre 2 – 2.500 kg/ha, ali u nekim godinama se javlja opadanje plodova maja-juna, čime se prinos smanjuje.

Kolekcija badema na Fakultetskom imanju – locirana je na plodnom, vlažnom aluvijalnom zemljištu, nepogodno za badem. Zaštita je podređena drugim kulturama, pa zbog toga je monilija laxe ove godine masovno oštetila cvetove. Na listu su se pojavile i druge bolesti koje su izazvale i prevremeno opadanje dela lišća kod nekih sorti. Iz tabele 5 se vidi da i u ovakvim krajnje nepovoljnim uslovima Teksas je pokazao veliku otpornost na moniliju i druge bolesti i dao normalni prinos 9,33 kg plodova po stablu ili 2,053 kg jezgre po ha.

U matičnom zasadu Instituta za ovoštarstvo također nije vršeno posebno tretiranje protiv Monilije laxe u fazi cvetanja. Iz tabele 6 se vidi da je sorta Markona pokazala najveću otpornost i veliku rodnost već u 4. godini 2,96 kg po stablu. Dosada dobre početne prinose su dale i sorte Troito, Feranjez, Feraduel i Filis. Kod sorte Nikitski 44 preko 90% plodova bilo je oštećeno od monilije i semejeda.

Demonstrativni nasad u ZIK "Pelagoniji", Bitola (tab. 7). podignuta je na plodnoj smolnici, koja utiče na veću bujnost i kasnije plodonošenje badema. Nasad je lociran u plantaži višanja pa je i njega podređena glavnoj kulturi. I ovde je Teksas pokazao veliku početnu rodnost 1,7 kg/stablo u 4. godini, zatim dolazi Troito sa 0,56 kg po stablu. U ovom nasadu je završena i nešto strožija rezidba za formiranje čime se rodnost odlaže.

U 1973. godini u ovoj organizaciji je podignuta mala kolekcija badema pored same upravne zgrade. Plodovi se uvek beru u zelenom stanju, nekontrolisano. Iznećemo samo ocenu zamatanja plodova izvršenu 7. jula ove godine. Najviše plodova je bilo kod Aromatičnog 4,5 – 5 poena, a grane su još u ovoj fazi bile povijene od roda. Zatim dolaze Non-

parej, Krimski i Nikitski kasnocvetni sa 3,5 – 4,5 poena, pa Ne plus ultra 3 poena i na kraju Čarski kasni i Rims sa po 2,5 poena.

Sorte Teksas i Troito su dale sobre prinose i kod individualnog proizvođača Jordana Micevskog u selu Bač kod Bitola 5,88 i 9,18 kg po stablu (tab. 7). Zemljište je siromašno suho, a navodnjavanje i zaštita se ne vrše.

Tabela 5. – Porast i rodnost badema u 1984. god. (12. godina) u kolekciji na Fakultet-skom imanju – Skopje

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kgr po stablu	Prinos plodova kgr/ha	% Jezgre	Prinos jezgre kgr/ha
		Visina m	Širina m				
Čarski kasni	19,4	5,0	4,8	0,42	210	35,0	73
Teksas	23,2	5,0	4,8	9,33	4.665	44,0	2.053
Rims	19,9	5,0	4,8	0,35	175	43,2	74
Krimski	17,0	4,9	3,8	2,51	1.255	39,0	490
Nikitski kasnocvetni	20,2	4,7	5,0	0,53	265	42,0	111
Markovo 11	16,0	4,9	3,8	0,97	485	49,0	238
Aromatičen	14,3	4,5	4,7	0,51	255	55,0	140
Ne plus ultra	16,2	4,6	4,3	0,06	30	50,0	15

PRIMEDBA: Razmak sadnje 5 x 4 = 500 stabala po ha. Zasad je podignut na aluvijalnom vlažnom zemljištu. Vrši se navodnjavanje, ali je zaštita od bolesti i štetočina nepotpuna.

Tabela 6. – Porast i rodnost nekih sorti badema u 4. vegetaciji u matičnom zasadu Instituta za oštarstvo Skopje – objekt Kisela Voda, sa 833 stabla po ha (4 x 3 m).

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kg po stablu	Prinos po ha kgr	% jezgre	Prinos jezgre po ha
		Visina m	Širina m				
Aromatičen	7,85	2,44	2,80	0,42	183	55,0	100
Nonparej	7,68	2,62	2,82	0,15	125	64,0	80
Markona	8,47	2,88	2,80	2,96	2.470	24,3	600
Feranjez	8,84	3,36	2,66	1,00	838	36,9	309
Troito	8,22	3,15	2,70	1,23	1.025	29,4	250
Nikitski kasnocvetni	8,53	2,18	3,05	0,11	93	42,1	39
Retsu	5,60	2,05	1,92	0,06	50	54,9	27
Filis	9,14	3,42	3,12	0,82	683	28,8	197
Feraduel	9,11	3,20	2,70	1,36	1.133	21,2	240

Tabela 7. – Porast i rodnost badema u 1984. godini u reonu Bitola

I. ZIK "Pelagonija" OOZT "Nov Zibot" Kremenica – Bitola
4. vegetacija 5 x 4 m = 500 stabala po ha

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kg po stablu	Prinos po ha kg	% jezgre	Prinos jezgre po ha kg
		Visina m	Širina m				
Aromatičen	12,07	4,1	4,0	0,242	121	55	66
Nonparej	10,38	3,6	4,1	0,443	221	64	141
Teksas	9,68	3,5	3,3	1,715	858	44	377
Troito	9,71	3,3	3,3	0,568	284	30	85
Feranjez	10,48	3,6	3,2	0,033	16	37	6
Nikitski kasnocvetni	8,85	2,5	3,0	0,100	50	42	21
II. Individualni zasad u 7. vegetaciji 6 x 5 m = 333 stabala po ha							
Teksas	10,57	5,0	3,9	5,880	1.958	44	826
Troito	10,60	3,7	4,4	9,180	3.057	30	917

Badem u proizvodnim zasadima. – Čisti proizvodni zasadi u individualnom sektoru vrlo retka pojava. Prvi plantažni zasad je podignut u Kombinat "Ovče Polje" 1954. godine na površini od 60 ha. Sadni materijal je bio mešavina sejanca a manji deo kalemljenih sadnica. Preovladivali su tipovi ranog cvetanja, koji su više puta stradali od prolećnih mrazeva. Osim nekoliko obrada godišnje druge mere nisu primenjivane. U ovoj mešavini tipova sazrevanje je bilo neujednačeno, berba otežana, plodovi sa niskom trgovačkom vrednošću. Zbog toga je nasad nakon 18 godina bio iskrčen. Na sličan način je podignut i napuštan i jedan nasad badema u zemjodjelskom stopanstvu Gradsko. Tako je zavladao mišljenje da je badem nerentabilna kultura, zbog ranog cvetanja, neredovitih prinosa, ručne berbe i dr. Trebalo je dugo vremena i ogleda sa novim sortama i tehnologijom da bi se povratilo povjerenje ovoj drevnoj kulturi našeg podneblja.

Posle toga je prvi plantažni nasad badema podignut tek 1980. godine u ZIK "Crvena Zvezda". Štip na površini od 40 ha. Nasad je lociran na valovitom promajnom terenu. Zemljište je teža karbonatna gajnječa. Posle žetve pšenice 1980. godine, površina je nadubrena sa 10 t/ha pregorenog živinskog đubra i 750 kg/ha NPK 16 : 32 : 32, čime je uneto po 240 kg/ha P₂O₅ i K₂O i 120 kg/ha. Nakon toga je izvršeno duboko oranje na oko 50 cm, a pre same sadnje tanjiranje, ravnanje i razmeravanje. Sadnja je izvršena u toku novembra i početkom decembra 1980. godine. Sadni materijal je vađen i preuziman svakih 2-3 dana, prema dinamici sadnje. Pri vađenju, transportu i sadnji, korenov sistem je pokrivan i štichen od sušenja. Ovakvom sadnjom je postignuto skoro 100% primanje sadnice, rano kretanje i bujan porast još u toku prve vegetacije. Razmak sadnje je 5,5 x 3,5 = 519 sadnica po ha. Zastupljeno je pet sorti (tab. 8 i 9) rasporedene sa po 2-4 reda radi oprašivanja.

Skraćivanje sadnica je izvršeno u proleće na 90 cm od površine zemlje, 70 cm za stablo plus 20 cm za skeletne grane.

Nakon proletne obrade posaden je bostan kao podkultura koji je dao visoki prinos i kvalitet. Obrada cele površine bila je na visini tako da su se i sadnice odlično razvijale. Od druge godine nadalje površina se održava kao crni ugar.

Tabela 8. – Cvetanje badema i breskve u 1984. godini u ZIK "Crvena Zvezda" – Štip

Sorta	Početak cvetanja	Puno cvetanje	Kraj cvetanja	Berba
<i>I Badem</i>				
Aromatičen	9. IV	13. IV	20. IV	1. IX
Nonparej	9. IV	15. IV	24. IV	1. IX
Troitto	8. IV	12. IV	20. IV	
Nikitski kasnocvetni	9. IV	15. IV	24. IV	
Teksas	6. IV	10. IV	24. IV	
<i>II Breskva</i>				
Spring tajm	6. IV	8. IV	24. IV	
Kolins	8. IV	10. IV	26. IV	

Tabela 9. – Porast i rodnost badema u 4. vegetaciji u ZIK "Crvena Zvezda" – Štip u 1984. godini sa 519 stabala po ha (5,5 x 3,5 m)

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kg		% Jezgre	Prinos jezgre kg/ha
		Visina m	Širina m	Po stablu	Po ha		
Aromatičen	10,79	3,6	3,6	0,66	342	55	188
Nonparej	8,18	2,9	2,0	0,44	238	64	152
Troitto	10,06	4,2	2,8	5,47	2.840	30	852
Teksas	8,41	3,1	2,1	3,15	1.635	44	719
Nikitski kasnocvetni	10,19	2,1	2,8	0,79	410	42	172

Rezidba u toku druge, treće i četvrte godine bila je veoma blaga. Uklanjanje su samo ukrašene i guste grančice iz unutrašnjosti krune, kako i sasvim niske i suvišne grančice. Formirana je slobodna čaša sa 3-4 skeletne grane, koje se slobodno razvijaju u prostoru. Konkurenti produžnica se uvek uklanjaju. Blaga rezidba i dobra nega je uslovlila obilno cvetanje i zemetanje plodova još u toku treće godine, ali je mraz (-3°C) 18. IV. 1983. godine potpuno uništio rod. Te godine badem je bio uništen u celoj republici.

U toku 1984. godine dugotrajne kiše i hladno vreme tokom celog proleća remetili su oplodnju cvetova a i monilija je izvršila izvesnu redukciju prinosa. Tako osetljivije sorte Aromatičan i Nonparej dale su manji prinos i pored obilnog cvetanja. Troitto kao samooplodna sorta i otporna na vremenske nepogode dao je najveći prinos 5,47 kg po stablu ili 2.840 kg plodova po ha (tab. 9). I sorta Teksas je pokazala veliku otpornost na vremenske nepogode u fazi cvetanja i dala je zadovoljavajući prinos. Nakon cvetanja izvršena su potrebna prskanja protiv semejeda, tako da je zdravstveno stanje plantaže odlično.

Iz tabele 8 se vidi da je cvetanje zastupljenih sorti badema u Štipu skoro jednovremeno sa breskvama.

Slična tehnologija je primenjivana i kod podizanja ostalih plantažnih nasada badema u Makedoniji. Ovde ćemo izneti važnije momente i zapažanja. U periodu 1980. – 1984.

godini podignuto je oko 400 ha nasada badema u društvenom sektoru, uglavnom u Povardaru i istočnim delovima Makedonije sa toplijom izmenjeno mediteranskom klimom.

Nasadi su locirani na uzdignutim položajima sa dobrom vazdušnom drenažom, čime se rizik od prolećnih mrazeva smanjuje. Zemljišta su karbonatna, negde kamenita, slabije plodnosti, ali pogodna za badem. Uslove za navodnjavanje ima samo u plantaži Kombinata "Povardarje" – Negotino dok su ostali nasadi bez navodnjavanja.

Nastojalo se da se vrši letnja i čak prolećna duboka obrada površine i obavezno jesenja sadnja, što je u većini slučajeva sprovedeno. Površine su pripremane rigolovanjem na 50-60 cm, a u Povardaru i Kavadaru kombinovano sa podrivanjem. U zavisnosti od sadržaja hranljivih materija pre rigolovanja je vršeno meliorativno đubrenje sa 150-250 kg P_2O_5 i 200-300 kg K_2O po ha. Humifikacija pre podizanja je retko izvođena.

U svim slučajevima kod jesenje sadnje imali smo prijem 95-100%, a kod prolećne ispod 50%, kao i slab porast, tako da se praktično gubi jedna godina. Takvih slučajeva je bilo ove 1983/1984. godine jer su kiše i snegovi počeli od polovine novembra pa sve do maja.

Kao sadni materijali upotrebljavane su jednogodišnje sadnice dobivene kalemljenjem na spavajući pupoljak. Samo u sezoni 1982/1983. godini neke plantaže su podignute junskim okulntima, koji su bili dobro razvijeni. I kod junskih okulanata kod jesenje sadnje prijem je bio skoro 100% (primer Rosoman) i odličan porast još u toku prve vegetacije.

U toku prve dve godine sadnice moraju biti privezane uz kolac da vi se oformilo prvo stablo, što je veoma važno kod mehanizovane berbe. U ovom pogledu bilo je nekih propusta i nedoslednosti.

Kao podloga je uglavnom korišćen gorki badem. I slatki tipovi domaćeg badema imaju slične osobine, ali ih ptice napadaju u rasadniku. Divlji badem (*A. webbii*) je slabije bujnosti i teže se prima pri presađivanju jer mu je korenov sistem slabije razgranat. Breskvu smo koristili kao podlogu samo u ogleđima, i to u uslovima navodnjavanja.

Na osnovu preliminarnih ispitivanja većeg broja sorata i iskustva u susednim zemljama, plantažne zasade badema smo podigli sledećim sortama: Aromatičan, Nonparej, Teksaa, Feranjez, Troito i u manjoj meri Nikitski kasnocutni. Troito i Teksas imaju najveću početnu rodnost, dok Aromatičan, Nonparej i Feranjez nešto kasnije stupaju u punu rodnost. Nikitski kasnocvatni ima slabiju i neujednačenu rodnost, te ga dalje ne razmnožavamo. Markona je također pokazala visoku početnu rodnost i otpornost na sušu, pa je pogodna za izrazito suha i siromašna zemljišta. Za Feraduel i Filis nemamo dovoljno iskustva, pa ih moramo proveriti na više mesta jer se u literaturi navodi da ne podnose sušu (Stilnijas 1976) i dr.

Razmak sadnje – U plantažama koje smo podigli iznosi 5 – 5,5x3,5 – 4 m u zavisnosti od plodnosti zemljišta i drugih uslova za razvitak voćaka. Na osnovu iznetih rezultata sa gušćom sadnjom badema kao i zapažanja u drugim nasadima, može se konstatovati da se badem u gušćem sklopu slabije razvije, jer korenov sistem ne zalazi u zoni susednih stabala. U gušćem sklopu mogu se postići veći prinosi po jedinici površine. U Italiji u uslovima navodnjavanja na bujnim podlogama (GF 677, breskva i dr.) preporučuje se razmak 5-6 x 4-5 m (Zanzi 1983). Za podlogu gorki badem ide se na nešto manjem rastojanju. Što se tiče mehanizovane berbe smatramo da je ona moguća i na ovom razmaku prilagođavanjem mašina. Mehanizacija se lakše može prilagoditi kulturama, a ne obratno.

Tabela 10. – Porast i rodnost badema na podlozi vinogradarske breskve u T. Velesu u 6. vegetaciji sa 740 stabala po ha

Sorta	Dijametar stabla sm	Kruna		Prinos kg po stablu	Prinos kg po ha	% Jezgre	Prinos jezgre kg/ha
		Visina m	Širina m				
Nikitski kasnocvetni	12,26	3,2	3,7	1,452	1.074	42	451
Teksas	11,40	3,9	3,2	2,744	2.030	44	893
Čarski kasni	9,59	2,9	3,1	2,597	1.922	35	673
Krimski	9,30	3,5	2,6	2,320	1.717	39	670
Rims	7,36	2,7	2,1	0,330	244	43	105
Dradnja	13,00	3,9	3,9	0,972	720	21	151
Markovo 11	12,04	3,5	3,4	1,890	1.400	49	685

Tabela 11. – Uticaj podloge na porast i izumiranje badema sorte Čarski kasni do 12. godine

Podloga	Dijametar stabla sm	Kruna		Osušena stabla		Zdravstveno stanje stabla u 12. godini
		Visina m	Širina m	%	U godini starosti	
Divlji badem (Amygdalus webbii)	18,25	4,9	4,8	100	9 – 12	Osušena
Gorki badem (Am. communis)	18,38	4,8	4,2	33	11	Pojava smolotočina na stablu
Vinogradar. breskva (Persica vulgaris)	17,77	5,2	5,1	–	–	Potpuno zdrav

OBJAŠNJENJE: Ogladni zasad je podignut na aluvijalnom zemljištu na površinama Fakultetskog stopanstva Skopje. Vrši se redovno navodnjavanje, ali je zaštita od bolesti i štetočina nepotpuna.

Đubrenje kod sadnje je vršeno sa 5-10 kg pregorelog stajnjaka i 50-70 gr NPK 15 : 15 : 15 i sl. Korenov sistem se pokriva sitnom vlažnom zemljom i nagazi se, a đubrivo pomešano sa zemljom dolazi gore i ovaj sloj se ne gazi. U toku prve godine tek juna - jula vrši se jedno prihranjivanje sa 50 gr po stablu nekog azotnog đubriva (KAN i sl.) koje se razbacna na oko 100 gr KAN po stablu a u maju još 50 gr, razbacano u krug sa prečnikom 1,5 m. U trećoj godini ova doza se duplira, a prečnik kruga povećava na 2 m. Od četvrte godine se počinje sa redovnim đubrenjem na celoj površini.

U mladim zasadima obrada zemljišta mora da bude redovna a površina uvek čista od korova.

Zaštita od bolesti i štetočina u mladim zasadima je lakše. Izvode se interventna prskanja u slučaju pojave štetočina, kao i nekoliko prskanja sa fungicidima u prolećnim mesecima. U periodu plodonošenja zaštita je intenzivnija naročito kod monilije (Euri-toma Amygdali), koji može da uništi preko 80% plodova od nekih sorti. Akari su češći gosti badema, pa se i protiv njih moraju preduzimati odrađene mere. Svakako da će naši

zaštitari da razrade zaštitu badema i da preporuče najracionalnije mere borbe. Moramo podvući da je savremena proizvodnja badema nemoguća bez zaštite od bolesti i štetočina.

Dosadašnja iskustva sa plantažnim uzgojem badema u našoj zemlji su veoma mala, pa se moraju organizovati češći susreti stručnjaka koji posredno i neposredno rade sa ovom kulturom, kako bi se što uspješnije podigla proizvodnja badema na savremenom nivou.

LITERATURA :

1. Mavrodijev J.: Klimatsko-vegetacijski zoni v Skopskiot reon (SR Makedonija, Kosmet i Srez Leskovac). Skopje 1970.
2. Stilinijadis D.: Amygdalia. Nausa, 1976.
3. Zanzi vivai: Katalog Ferrara 1983.
4. Rožanec G.: Rajoniranje sorta mindala. Moskva, 1978.
5. Anadoliev G.: Sozdavanje nasaždenija od orehoplodni kulturi. Ovoštarstvo 7, Sofija 1980.
6. Serafimov S.: Krimski-perspektiven bademov sort. Ovoštarstvo 7, Sofija 1971.
7. Rihter A.: Puti sozdanija sorta i sadiv mindalja vo SSSR Jalta, 1976.
8. Sarfimov S.: Badem; Sofija, 1976.
9. Vasilev B.: Badem. Sofija, 1971.
10. Childers N.: Modern fruit science. New Jersey, 1976.