

BOSNA I HERCEGOVINA
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE
FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD
MOSTAR

BOSNIA AND HERZEGOVINA
FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA
FEDERAL AGROMEDITERRANEAN INSTITUTE
OF MOSTAR

65 GODINA OD UTEMELJENJA DUHANSKOG INSTITUTA MOSTAR

i 90 godina duhanske pokušne službe
u Bosni i Hercegovini

1927. - 1952. - 2017.





Jure Beljo, Marko Ivankař

65 GODINA OD UTEMELJENJA DUHANSKOG INSTITUTA MOSTAR

i 90 godina duhanske pokusne službe u Bosni i Hercegovini

1927. - 1952. - 2017.

Nakladnik:

Federalni agromediterski zavod Mostar
Biskupa Čule 10

Za nakladnika:

Prof. dr. sc. Marko Ivanković

Urednik.

Prof. dr. sc. Jure Beljo

Autori teksta:

Prof. dr. sc. Jure Beljo
Prof. dr. sc. Marko Ivanković

Recenzent:

Akademik Jakov Pehar

Fotografije:

Jure Beljo, Mladen Gašpar, Ana Karačić

Grafičko oblikovanje i tisk:

FRAM ZIRAL, Mostar

Naklada: 500 komada

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine, Sarajevo

061.5:633.71(497.6 Mostar)"1952/2017"

633.71(497.6)

BELJO, Jure

[Šezdeset pet godina]

65 godina od utemeljenja Duhanskog instituta Mostar i 90 godina duhanske

pokusne službe u Bosni i Hercegovini : 1927.-1952.-2017. / Jure Beljo, Marko

Ivanković ; [fotografije Jure Beljo, Mladen Gašpar, Ana Karačić]. - Mostar :

Federalni agromediterski zavod, 2017. - 280 str. : ilustr. ; 21 x 21 cm

ISBN 978-9926-8198-0-4

1. Ivanković, Marko

COBISS.BH-ID 24370438

Jure Beljo, Marko Ivanković

65 GODINA

OD UTEMELJENJA DUHANSKOG INSTITUTA MOSTAR

i 90 godina duhanske pokusne službe
u Bosni i Hercegovini

1927. - 1952. - 2017.

Mostar; 2017.

Predgovor

Monografija 65 godina od osnivanja Duhanskog instituta Mostar i 90 godina duhanske pokusne službe u Bosni i Hercegovini publikacija je koja nam prikazuje znanstveno-istraživački i stručni rad u duhanskom gospodarstvu Bosne i Hercegovine i institucije koje su se tim radom bavile. Uzgoj duhana u Bosni i Hercegovini ima tradiciju više od tri stoljeća, ali je organizirana proizvodnja počela nakon austrougarske okupacije, prije skoro 140 godina. S početkom organizirane proizvodnje počinje osnivanje uzornih dobara i pokusnih polja, koja predstavljaju začetak pokusne i stručne službe u duhanu. No stvarna pokusna služba, koja se pokusima bavila na znanstvenoj razini, započeta je osnivanjem Duhanske ogledne stanice na Domanovićima 1927. godine. Ta se godina može uzeti i kao početak znanstvenoistraživačkog rada u duhanu. Nakon toga izvode se sortni pokusi, počinju se objavljivati radovi i knjige o duhanu u Bosni i Hercegovini. Osnivanje Duhanskog instituta u Mostaru 1952. godine značilo je podizanje znanstvenoistraživačkog rada na višu razinu i sustavni istraživački rad o svim aspektima proizvodnje, obrade i prerade duhana, a istraživački rad Instituta korišten je i u drugim kulturama i djelatnostima, ne samo u duhanu.

Iako je uzgoj duhana u Hercegovini danas sveden na zanemariv opseg, a u Bosni je također u stagnaciji, valja se prisjetiti i oteti zaboravu vrijeme kad je ova kultura bila itekako značajna za Hercegovinu i Bosansku Posavinu. Obilježavanje 65 godina od osnivanja Duhanskog instituta i 90 godina duhanske pokusne službe odavanje je priznanja svima koji su doprinijeli njihovom utemeljenju i uspješnom radu. Rad ovih institucija i djelovanje njihovih stručnjaka doprinijelo unaprjeđenju proizvodnje i obrade duhana, a na koncu i cjelokupnog agrara u Bosni i Hercegovini.

Duhanski institut kao samostalna znanstvenoistraživačka institucija spojio se 1981. godine s Istraživačko razvojnim centrom u novu instituciju - Istraživačko razvojni institut u sastavu APRO Hercegovine (APRO IRI Mostar). Nova je institucija nastavila obavljati sve istraživačke, stručne i operativne poslove u duhanskoj djelatnosti koje je ranije obavljao Duhanski institut. Na taj je način APRO IRI bio pravni, ali i znanstvenoistraživački slijednik Duhanskog instituta. U turbulentnim ratnim vremenima i raspada holdinga APRO Hercegovina Istraživačko razvojni institut mijenja ime u Agronomski institut koji pod

tim imenom djeluje u sastavu Sveučilišta Mostar do 2006. godine. Te godine Agronomski institut postaje federalna institucija i mijenja ime u Federalni agromediteranski zavod, pod kojim imenom i danas uspješno djeluje kao jedna od dvije takve institucije u FBiH. Sve su navedene institucije pravni slijednici Duhanskog instituta i sve su se u okviru svojih mogućnosti bavile znanstvenoistraživačkim radom u duhanu.

Na kraju valja istaknuti da je na temeljima Duhanskoga instituta i njegovih pravnih slijednika izrastao 1994. godine Agronomski fakultet kao obrazovna institucija. Naši ciljevi su postavljeni vrlo visoko, jer nam je tradicija od 65 godina zalog za njihovo uspješno ostvarivanje.

Naravno, u sinergiji s fakultetima i drugim znanstvenim i stručnim institucijama želimo biti predvoditelj neophodnih promjena u poljoprivredno-prehrabrenom sektoru Bosne i Hercegovine. Konačno BiH se opredijelila za europski put, a iz iskustva dugih zemalja znamo da su najteže reforme u poljoprivredi upravo zbog njezine specifičnosti.

Zahvaljujem svima koji su pripomogli izradi ove monografije i podržavali me u radu i želji da ugleda svjetlo dana. Prije svega, neizmjerno sam zahvalan uredniku, prof. dr. sc. Juri Belji na neumornoj potpori i predanom radu na pisanju ove monografije. Također, zahvaljujem se akademiku Jakovu Peharu na iznimno korisnim i dragocjenim komentarima tijekom cijelog procesa pisanja, a koji je ujedno bio i recenzent. Zahvaljujem se i svim kolegicama i kolegama na brojnim raspravama i sugestijama i idejama u izradi monografije.

Mostar; rujan 2017.

Prof. dr. sc. Marko Ivanković

Sadržaj

Predgovor	5
Uvod.....	11
PREGLED ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG I STRUČNOG RADA DO OSNIVANJA DUHANSKOG INSTITUTA.....	13
Duhanska pokusna služba.....	13
Duhanska uzorna polja.....	14
Duhanska pokusna stanica Domanovići	19
Društveno-političke i gospodarske okolnosti koje su dovele do osnivanja Duhanskog Instituta	25
DUHANSKI INSTITUT MOSTAR 1952. - 1981.....	27
Osnivanje i ustroj Instituta.....	27
Rad Duhanskog instituta po odjeljenjima.....	35
Odjeljenje selekcije duhana.....	36
Odjeljenje za agrotehniku duhana	41
Odjeljenje za pedologiju i ishranu bilja.....	47
Odjeljenje za zaštitu duhana	51
Odjeljenje za kemiju duhana	54
Odjeljenje za tehnologiju duhana	56
Duhanske pokusne stanice.....	60
Duhanska ogledna stanica Domanovići.....	60
Duhanska ogledna stanica Orašje.....	63

Prijelomni zadaci i rješenja u djelovanju Instituta.....	64
Zaposlenici u Institutu, pokusnim stanicama i pokusnim poljima.....	70
Direktori Duhanskog instituta od 1952. do 1981.	78
ISTRAŽIVAČKO RAZVOJNI INSTITUT, 1981. - 1992.	89
Rad Instituta po odsjecima.....	93
Zaposlenici Istraživačko-razvojnog instituta	103
AGRONOMSKI INSTITUT 1992. - 2006.	109
FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD 2006. - 2017.	113
 Federalni agromediteranski zavod danas.....	115
 Zaposlenici Federalnog agromediteranskog zavoda 2017. godine.....	128
 Rukovoditelji 1981. - 2017.	131
SKUPNE ZNANSTVENE I STRUČNE AKTIVNOSTI	135
 Kadrovi i njihovo obrazovanje	135
 Savjetovanja, simpoziji, kongresi i seminari.....	140
 Suradnja u zemlji i inozemstvu	141
 Važniji programi, projekti i studije.....	144
 Važniji znanstveno – istraživački zadaci	149
 Financiranje.....	154

Izdavačka djelatnost	155
Objavljene knjige	157
Bibliografija znanstvenih radova	160
 DODATAK	 215
Povijest duhana u Bosni i Hercegovini	215
Proizvodnja duhana u vrijeme Turske	215
Početak organizirane proizvodnje	218
Duhan u Kraljevini Jugoslaviji.....	224
Duhan u SFRJ	228
Duhan u samostalnoj Bosni i Hercegovini.....	232
Tipovi i sorte duhana u Bosni i Hercegovini.....	234
Krijumčarenje duhana.....	241
Ganga i duhan	244
Duhan u poeziji.....	250
Duhanski termini.....	254
Izreke o duhanu i pušenju	259
Učenici iz Hercegovine koji su pohađali Duhansku školu u Prilepu.....	264
 PRILOZI.....	 267

Uvod

Duhan je kultura koja zahtijeva cjelogodišnji rad, ali troši puno živog rada i na koncu veoma je dohodovna. S druge strane duhan je biljna vrsta raširena po cijelom svijetu, veoma je prilagodljiva i plastična i zahvalna za različita biološka i genetička istraživanja. Zahvaljujući plastičnosti i hibridnoj prirodi, jer je tijekom evolucije nastao križanjem dvije divlje vrste, te mogućnosti prilagođavanja na različite bioambijentalne uvjete, u svijetu je razvijen veliki broj tipova i sorata duhana. Genetskim manipuliranjem moguće je dobiti raznolike forme i sorte, a duhan također dobro reagira na različite agrotehničke zahvate u cilju dobivanja optimalne kvalitete i prinosa. U proizvodnji duhana, napose orijentalnih i poluorijentalnih tipova, u koje spada i hercegovački duhan, kvaliteta je isto toliko važna koliko i prinos. Sve su to davno zapazili znanstvenici i duhanski stručnjaci i već je koncem 19. stoljeća počelo osnivanje znanstvenoistraživačkih institucija koje se bave duhanom kao biljkom, kao robom na tržištu i kao sirovinom za proizvodnju prerađevina za potrošnju. Za zemlje velike proizvođače duhana, duhan je bio važna gospodarska djelatnost, a instituti za duhan osnivaju se u zemljama koje su imale organiziranu proizvodnju u značajnom opsegu. Prvi institut za duhan u Europi osnovan je u Italiji, a potom se osnivaju u Grčkoj, Francuskoj, Bugarskoj, Njemačkoj, Turskoj, Rusiji, Poljskoj i drugim zemljama. Polovinom 20. stoljeća nije bilo zemlje proizvođača duhana u Europi koja nije imala institut za duhan.

Prvi institut za duhan na prostoru bivše Jugoslavije osnovan je 1938. godine u Prilepu, u Makedoniji, najvećem duhanskom proizvođačkom području u državi. No iako je u Jugoslaviji bilo zajedničko duhansko tržište, institut u Prilepu nije mogao na adekvatan način pratiti proizvodnju u svim uzgojnim područjima, pa se 1950-ih godina osnivaju instituti u Mostaru, Zagrebu i Beogradu kao samostalne znanstvenoistraživačke institucije. Duhanski institut Mostar osnovan je ponajprije radi unapređenja duhanskog gospodarstva Bosne i Hercegovine, ali je istodobno bio i prva znanstvenoistraživačka institucija u poljoprivredi Hercegovine.

Poljoprivreda Bosne i Hercegovine, a napose proizvodnja duhana, prije osnivanja Duhanskog instituta bila je na niskoj tehnološkoj razini. Znanost, odnosno istraživački rad je djelatnost bez koje nema

razvoja i napretka u nijednoj gospodarskoj grani, pa tako ni u duhanu. Duhan kao biljka, kao roba i kao industrijska sirovina u cijelom tehnološkom lancu od sjemena do proizvodnje gotovih proizvoda ima potrebu za primjenom znanstvenih dostignuća kojima se unapređuje tehnološki proces i povećava ekonomski učinak i vrijednost proizvodnje. Jedan od glavnih razloga za osnivanje instituta bio je upravo taj, primjena znanosti i znanstvenih dostignuća, te podizanje tehnološke razine i unapređenje proizvodnje i obrade duhana. Zahvaljujući radu Duhanskog instituta i njegovih stručnih službi taj je cilj postignut.

PREGLED ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG I STRUČNOG RADA DO OSNIVANJA DUHANSKOG INSTITUTA

Duhanska pokusna služba

Iako je Duhanski institut prva znanstvenoistraživačka organizacija Hercegovine i prva organizacija koja se sustavno i temeljito počela baviti znanstvenim istraživanjima u duhanu, znanstvenoistraživački i stručni rad u duhanu započeo je mnogo prije osnivanja Instituta. Utjemeljenje Duhanskog instituta bio je nastavak znanstvenog i stručnog rada, ali sada podignutog na znatno višu razinu i to u svim segmentima duhanske struke, od proizvodnje, obrade, prerade do ekonomike i ruralnog razvoja. Duhanski institut je u institucionalnom, organizacijskom i stručnom pogledu postao središnja točka razvoja i unapređenja duhanskog gospodarstva u Bosni i Hercegovini, Dalmaciji i Crnoj Gori. Stoga ćemo najprije prikazati povijesni pregled stručnog i znanstvenog rada u duhanu do osnivanja Duhanskog instituta.

Nema pouzdanih podataka kada se točno duhan počeo uzgajati u Bosni i Hercegovini, ali sve dosadašnje spoznaje upućuju na to da je uveden u 17. stoljeću. Prvi do sada pronađen dokumentirani dokaz trgovine duhanom između Dubrovnika i njegova hercegovačkog zaleđa zabilježen je 1676. godine, a nađen je u Dubrovačkom arhivu. Očito je dakle da je već i prije toga proizvodnja bila raširena, dok se duhan izvozio u Dubrovnik. No nema nikakvih podataka o tome kako se uzgajao, koje su bile sorte i koliki je bio opseg proizvodnje, sve do 19. stoljeća kada nalazimo pisane podatke o uzgoju duhana u Hercegovini. S obzirom na veoma nisku tehnološku razinu poljoprivredne proizvodnje u vrijeme osmanske vladavine, sigurno je da je i u proizvodnji duhana proizvodnja bila primitivna. Na kojoj je tehnološkoj razini bila poljoprivreda u Bosni i Hercegovini u vrijeme Turske najbolje je opisao francuski biolog i geolog Ami Boue koji je naše krajeve posjetio 1839. Boue piše da se ovdje radi „kao u vrijeme židovskih patrijarha“, dakle prije više od 2500 godina. Unapređenje uzgoja duhana započelo je tek uspostavom Austro-ugarske vlasti u Bosni i Hercegovini.

Prije Austrougarske okupacije duhan je bio raširen po cijeloj Hercegovini, a fra Petar Bakula 1865. godine piše da u Brotnju (današnja općina Čitluk) gotovo svaka kuća uzgaja duhan. Tako je bilo i u ostalim područjima južne Hercegovine. Valja napomenuti da je velike zasluge za širenje duhana u Hercegovini imao Ali-paša Rizvanbegović. Za njegove vladavine, piše fra Oton Knezović (1928.), „kukuruz, krumpir i duhan morao je svatko gojiti, bilo milom bilo silom, gdje je god to klima dopuštala“. Austrougarska je vlast odmah zapazila visoku kvalitetu hercegovačkog duhana. Nigdje na području tadašnje monarhije nije se proizvodio duhan takve kvalitete i stoga je vlastima bio cilj proizvesti što više kvalitetnog duhana. Odmah nakon okupacije duhan je uveden u sustav monopolja nazvan Bosansko-hercegovačka duhanska režija. Istodobno su dovedeni stručnjaci iz ostalih dijelova monarhije da rade na unapređenju proizvodnje. Bio je to početak stručnog rada u duhanu uglavnom kroz duhansku pokusnu službu.

Duhanska uzorna polja

Razvoj duhanske pokusne službe u Bosni i Hercegovini od osnivanja Bosansko-hercegovačkog monopolja 1880. godine (prilog 1. i 2.) do osnivanja Duhanskog instituta u Mostaru 1952. godine može se podijeliti u dva razdoblja:

- ◆ Razdoblje od osnivanja monopolja do osnivanja Duhanske pokusne stanice u Domanovićima 1927. godine.
- ◆ Razdoblje od osnivanja Duhanske pokusne stanice u Domanovićima, do osnivanja Duhanskog instituta u Mostaru 1952. godine.

Bosansko-hercegovačka duhanska režija odmah počinje osnivati duhanska uzorna polja (Musterplantage). Već 1881. godine osnovana su uzorna polja u Sarajevu i Mostaru. Nakon toga osnivaju se uzorna polja u okviru duhanskih otkupnih ureda. U Orašju je uzorno polje osnovano 1884. godine, a to je uzorno polje kasnije preraslo u Oglednu stanicu Duhanskog instituta. Do 1888. godine osnovana su uzorna polja u Ljubuškom na mjestu na kojem je kasnije bio voćni i lozni rasadnik, u selu Poplati kod Stoca, u selu Tvrdoš kod Trebinja, te u Srebrenici u selu Potočari. Zemljишte za uzorno polje u Domanovićima nabavljeno je 1892. godine, a na tom je prostoru kasnije osnovana Duhanska ogledna stanica. Uzorno polje u Ljubinju osnovano je 1906. godine.

Uzorna su polja imala za cilj izvođenje proizvodnih i demonstrativnih pokusa, pa su neka od njih promjenila naziv u pokusno polje tj. „Versuchsplantage“. Njihova površina kretala se od 2 - 6 ha, a uzorno polje u Orašju imalo je površinu od 11 ha. To su, pogotovo za hercegovačke prilike, prilično velike površine, pa se duhan mogao uzgajati i u plantažnim uvjetima. Na uzornim dobrima, odnosno pokusnim poljima ispitivane su različite sorte i provjeravani su rezultati znanstvenih dostignuća u praksi. Na njima se obučavala terenska služba, ali su rezultati demonstrirani i sadiocima kako bi se rezultati ispitivanja mogli primijeniti u širokoj praksi.

Poseban je problem uzornih i pokusnih polja činilo osoblje. U Bosni i Hercegovini do tada nije bilo osobe koja bi mogla stručno provoditi bilo koju radnu operaciju u proizvodnji, obradi i preradi duhana. Stoga je zadaća ljudi dovedenih iz drugih područja monarhije bila obučiti domaće ljude, ne samo na uzornim poljima već i u otkupnim uredima. Na taj način se postupno stvarala duhanska operativa domaćih ljudi. Valja reći da su u cijeloj Bosansko-hercegovačkoj režiji od početka njezina rada bila samo dvojica ljudi agronomskog obrazovanja. Jedan od njih, koji ima najviše zasluga za unapređenje proizvodnje duhana u Bosni i Hercegovini, je Joseph Zeman, podrijetlom Čeh, završio je Visoku školu za poljoprivredu u Beču 1884. godine, a od 1888. godine na službi je u različitim duhanskim poduzećima u Hercegovini i Bosni.

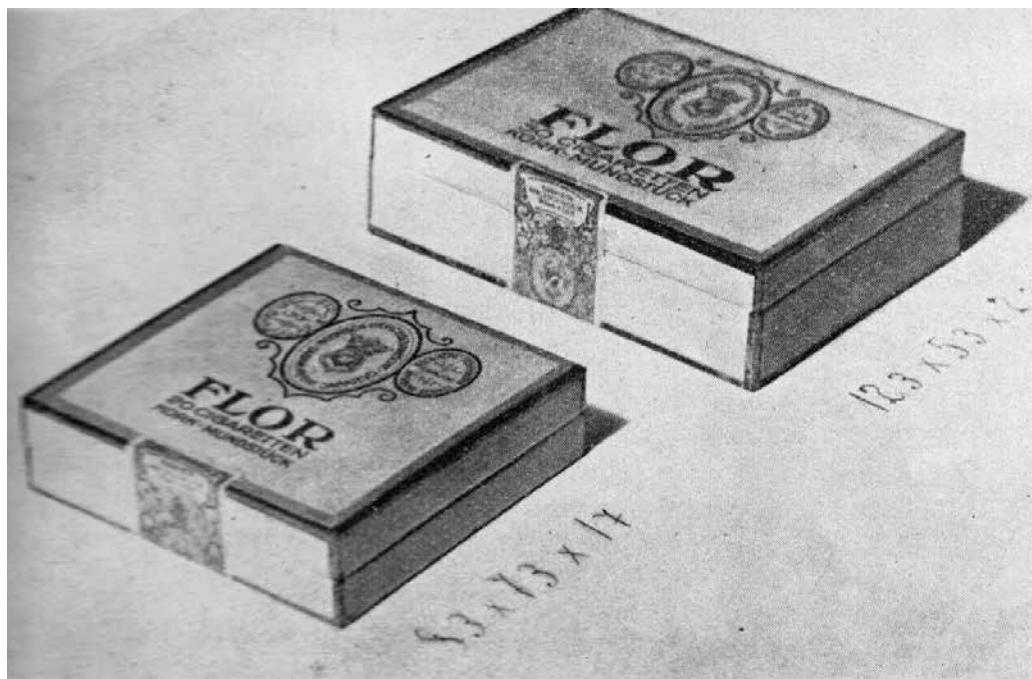
Neki od zadataka koje su trebala provoditi uzorna dobra i pokusna polja su, kako navodi Kapor (1956.) sljedeća:

1. Usporedni uzgoj domaćih i stranih duhanskih varijeteta (sorata),
2. Usporedna proizvodnja jednog duhanskog varijeteta na raznim zemljjištima,
3. Usporedna proizvodnja na različitim razmacima sadnje,
4. Usporedna proizvodnja pod utjecajem zalamanja,
5. Usporedni pokusi s raznim stočnim i umjetnim gnojivima.

Za duhansku praksu i buduću proizvodnju duhana u Bosni i Hercegovini posebno su bila važna prva dva zadatka. Na uzornim i pokusnim poljima ispitivane su različite sorte i tipovi duhana. Osim hercegovačkih sorata ispitivani su cigarni duhani, svijetli duhan Virginia bright, orijentalni duhani, te neki drugi krupnolisni duhani iz Mađarske. Ispitivanja su pokazala da cigarni duhani nisu pogodni za uzgoj u klimatskim uvjetima Hercegovine, a sorte poput ravnjaka, tanče, mreška, trebinjske šume i još neke

raširile su se na uzgojnom području Hercegovine i Dalmacije. Prve opise hercegovačkih sorata duhana, temeljem tih pokusa dao je Jozef Zeman.

Uz navedene zadatke duhanska uzorna polja pomagala su sadiocima u različitim praktičnim mjerama koja su za rezultat imala unapređenje proizvodnje duhana. Proizvodili su duhanski rasad i uz povoljne cijene dijelili ga sadiocima, pomagali sadiocima graditi različite vrste toplih lijeha, davali beskamatne zamjove za izgradnju sušnica za duhan i činili još različite druge usluge. Sve je to uskoro dovelo do značajnog unapređenja proizvodnje duhana, kako u kvalitativnom tako i kvantitativnom pogledu, što se vidi po otkupljenim količinama. U 1880. godini, godini osnivanja Bosansko-hercegovačke režije, u Hercegovini je otkupljeno 877 tona, a 20 godina kasnije, 1900. godine otkupljeno je 3.615 tona.



Slika 1. Specijalna cigareta od hercegovačkog duhana

Čim je proizvodnja duhana u tehnološkom i organizacijskom pogledu podignuta na višu razinu, postupno je prestala potreba za postojanjem toliko uzornih i pokušnih polja. U početku su naime pokušna polja imala i komercijalnu funkciju, jer su na plantažama proizvodili duhan za prodaju. Kad je proizvodnja kod sadilaca povećana, za tim više nije bilo potrebe, tim prije što uzorna polja nisu bila profitabilna. Kad su ispunila svoje proizvodne i demonstrativne ciljeve uzorna se polja postupno ukidaju. Prvo je, već nekoliko godina nakon osnivanja, ukinuto uzorno polje u Sarajevu zbog širenja Fabrike duhana. Potom 1892. godine slijedi ukidanje uzornog polja u Srebrenici, a nakon toga 1909. ukidaju se uzorna polje u Mostaru i Trebinju. Uzorno polje u Ljubuškom ukida se 1911. i na njegovom mjestu osniva se lozni rasadnik koji će imati važnu ulogu u proizvodnji podloga za vinovu lozu nakon pojave i pustošenja filoksere. Na koncu se 1912. godine ukida i uzorno polje u Stocu. Tako nakon Prvog svjetskog rata ostaju samo tri uzorna, odnosno pokušna polja: u Domanovićima i Ljubinju u Hercegovini, te u Orašju za područje Bosne. Uzorno polje u Ljubinju ukinuto je 1931. godine.

No za utvrđivanje kvalitete i upotrebnosti duhana nužno je ispitivanje njegova kemijskog sastava. Austrijski monopol je u drugoj polovini 19. stoljeća osnovao u Beču Centralni kemijski laboratorij za analizu duhana i duhanskih proizvoda. U tom je laboratoriju stasalo nekoliko poznatih duhanskih kemičara čija su istraživanja dugo vremena bila među najvažnijim izvorima duhanske kemije u svjetskim okvirima. Bosansko-hercegovačka duhanska režija također je slijedila ovaj primjer, pa je 1886. godine u Fabrici duhana Sarajevo osnovala kemijski laboratorij čiji je cilj bio analiza duhana i duhanskih proizvoda na teritoriju Bosne i Hercegovine. Za voditelja laboratorija postavljen je Franjo Fiala (1861. - 1898.), Čeh iz Brna, koji je diplomirao kemiju na Tehničkoj školi u Brnu. Fiala je redovito za vrijeme otkupa duhana dolazio u Hercegovinu radi ocjene duhanske sirovine i uzimanja uzoraka za analize. Međutim, Fiala se, osim kemije, veoma mnogo bavio i botanikom i istraživanjem flore Bosne i Hercegovine, pa je 1892. godine napustio Fabriku duhana i prešao na rad u Zemaljski muzej, gdje se posvetio botaničkim i arheološkim istraživanjima. Kemijski laboratorij je uskoro prestao s radom, a ponovo ga se aktiviralo 1914. No njegovo je djelovanje u ratnim uvjetima potpuno zamrlo.



Slika 2. Duhan na brdskom staništu

Duhanska pokusna stanica Domanovići

Prvi svjetski rat praktično je prekinuo svaki sustavni rad u uzornim i pokusnim poljima. Tri pokusna polja, Domanovići, Ljubinje i Orašje formalno su još egzistirala i djelovala u sastavu otkupnih ureda, ali bez provođenja bilo kakvih pokusa. Takvo se stanje nastavilo i nakon rata. Osnivanjem Kraljevine SHS osnovana je u Beogradu Uprava državnih monopolija u čijem je sastavu bio i duhanski monopol. Monopol je bio strogo centraliziran i sve važnije odluke donosile su se u Beogradu. Tako je početkom 1927. Duhanskoj stanici u Čapljinama iz Odjeljenja za proizvodnju duhana Uprave državnih monopolija došla obavijest da se te godine na zemljištu u Domanovićima mora saditi duhan, jer slijedi osnivanje pokusne stanice. U srpnju te godine Uprava državnih monopolija poslala je u Domanoviće jednog činovnika koji će biti šef buduće stanice. Ta se godina uzima za početak rada pokusne stanice iako je ona s radom počela tek 1928. Naime tek u listopadu 1928. godine izvršeno je formiranje Duhanske opitne stanice, kako joj je glasilo službeno ime. Stanica je izdvojena iz sastava Duhanske stanice u Čapljinama i kao samostalna organizacijska jedinica u sustavu monopolija kao budžetska ustanova. Duhanska opitna stanica preimenovana je 1931. godine u Duhansku oglednu stanicu.

Duhanska opitna stanica u Domanovićima osnovana je u cilju unapređenja proizvodnje hercegovačkog duhana. Kada se kaže hercegovački duhan, onda se misli i na duhan koji se uzgajao u Dalmaciji i Crnoj Gori, budući da je to isti tip duhana. To se područje kolokvijalno nazivalo Jadransko proizvodno područje. Hercegovački duhan je nakon propasti Austro-Ugarske monarhije u novoj državi izgubio mnoge prednosti koje je imao u bivšoj državi. Izgubljeno je golemo tržište Austro-Ugarske i Njemačke, a prestale su se raditi cigarete od samog hercegovačkog duhana, što je ranije bilo uobičajeno, a takve su se cigarete radile i za Bečki dvor. Stručnjaci u novoj Upravi državnih monopolija nisu dovoljno poznavali ovaj tip duhana, pa su se i tvornice cigareta izvan područja bivše Austro-Ugarske sporije odlučivale na primjenu hercegovačkog duhana u svojim cigaretama. Kako navodi Kapor (1956.) u Upravi državnih monopolija u Beogradu na rukovodećim su mestima bili ljudi koji su se negativno odnosili prema upotrebljenoj vrijednosti hercegovačkog duhana. Prednost su u novoj državi imali orijentalni i poluorientalni duhan iz Srbije i Makedonije, odnosno Južne Srbije, kako se tada zvala Makedonija. Sve je to utjecalo na stagniranje i opadanje proizvodnje duhana u prvim poratnim godinama.



Slika 3. Nizanje duhana u Duhanskoj stanici u Širokom Brijegu 1930-ih godina

No potražnja za hercegovačkim duhanom zbog njegove iznimne kvalitete i upotrebne vrijednosti postupno raste, stanje se normalizira, pa proizvodnja hercegovačkog duhana ide uzlaznim tokom. Duhan je veoma važna gospodarska djelatnost, ne samo za njegove proizvođače već i za državu. Stoga se ponovo pokreće znanstveni i stručni rad da bi se još više unaprijedila proizvodnja tog duhana. U tom je kontekstu i osnivanje pokusne stanice u Domanovićima. U to je vrijeme već postojala Duhanska pokusna

stanica u Prilepu koja je utemeljena kao budući centar pokusne službe u Jugoslaviji. S tom su stanicom uspostavljeni stručni i administrativni kontakti. Osnivanjem Duhanskog instituta u Prilepu 1938. godine Duhanska ogledna stanica u Domanovićima postala je sastavni dio mreže pokusnih stanica tog instituta i u takvom je statusu ostala do osnivanja Duhanskog instituta u Mostaru 1952. godine. No vrijeme će pokazati da centralizacija znanstvenoistraživačkih institucija u duhanu i pripajanje Duhanske pokusne stanice u Domanovićima Duhanskom institutu u Prilepu nije dobro rješenje.

Glavni su zadaci pokusne stanice bili proizvodnja i distribucija selekcioniranog sjemena, selekcija duhana i sortna ispitivanja, te ispitivanja različitih agrotehničkih postupaka u proizvodnji duhana. No tek nakon tri do četiri godine od osnivanja započinju pravi pokusi i ispitivanja. U međuvremenu su za potrebe stanice kupljeni prilično ruinirani objekti bivše vojarne. Bilo je problema s nedovoljno stručnim osebljem pa su dovođeni ljudi izvan Hercegovine. Za šefa stanice doveden je ing. Vladimir Tičić iz Srbije, a za činovničke pripravnike ing. Ambroz Kapor podrijetlom iz Dalmacije i ing. Pero Ivanović, podrijetlom iz Crne Gore, budući da domaćih stručnih kadrova nije bilo. Štoviše, u početku se pokušao nametnuti orijentalni tip duhana, pa su tijekom 1927. 1928. i 1929. godine u Hercegovinu plasirane velike količine sjemena orijentalnog duhana dopremljenog iz Makedonije. Sadiocima je dopuštana neograničena sadnja tih duhana, dok je sadnja hercegovačkog duhana bila ograničavana. No kako je nakon trogodišnjeg nametanja zanimanje sadioca za sadnju ovog duhana bilo vrlo slabo, obustavljena je distribucija sjemena orijentalnih duhana.

Programski zadaci koje je stanica obavljala do Drugog svjetskog rata odvijali su se uglavnom kroz sljedeće teme:

1. Usporedni pokusi odabranih linija sorata ravnjak, tanče, trebinjska šuma i mreško,
2. Pokusi sa sušenjem,
3. Pokusi sa zalamanjem duhana tipa tanče i ravnjak,
4. Usporedni pokusi s raznim razmacima rastojanja sadnje sorata ravnjak i tanče
5. Usporedni pokusi berbe duhana u razno vrijeme tehničke zrelosti.

Radeći na ovim temama suradnici stanice ostvarili su značajne rezultate koji su se odrazili na unapređenju proizvodnje hercegovačkog duhana. Tih godina je selekcijom iz sorte ravnjak izdvojena linija **ravnjak 108** koja je postala dominantna sorta hercegovačkog tipa duhana. Po ovoj je sorti hercegovački

tip duhana nazvan Hercegovački ravnjak. Tih se godina objavljaju i prvi znanstveni radovi i knjige o hercegovačkom duhanu, a autori dobrog dijela tih radova bili su vezani za rad Duhanske ogledne stanice Domanovići. Među značajnije rade valja spomenuti rad A. Kapora „Hercegovački tipovi duhana“, što ga je Uprava monopola 1932. godine objavila u posebnoj knjižici. Iste je godine objavljen rad R. Gornika „Tipovi duhana koji se gaje u Kraljevini Jugoslaviji“ u kojemu su opisane i hercegovačke sorte ravnjak i tanče. Kasnije su objavljeni radevi S. Radoševića „Neumski duvan“, Kažića i Mitrovića „Prve analize hercegovačkog duhana“, prvi radevi budućeg suradnika Duhanskog instituta S. Markovine o zaduženju sadilaca temeljem procjene u zelenom stanju, o ranoj sadnji i zalamanju duhanskog cvata. Bilo je još nekoliko radeva u kojima se spominje hercegovački duhan.



Slika 4. U proizvodnji duhana radili su mladi i stari

Drugi svjetski rat prekinuo je sve pokuse u Oglednoj stanici. U turbulentnim ratnim vremenim u znatnoj su mjeri stradali objekti stanice, a inventar je bio gotovo u potpunosti uništen. Stradali su također podaci o dotadašnjim istraživanjima, kao i kolekcija sjemena raznih hercegovačkih sorata, linija i varijeta dobivenih selekcijom na Oglednoj stanici ili prikupljenih na različitim lokalitetima hercegovačkog uzgojnog područja.

Nakon Drugog svjetskog rata Duhanska ogledna stanica obnavlja uništenu i oštećenu infrastrukturu i nastavlja s radom prekinutim početkom rata. U razdoblju od 1946. do 1952. godine rad stanice bio je najviše usmjeren na selekcijske i agrotehničke teme. Iz oblasti selekcije rađena su sljedeća ispitivanja:

1. Pokusi s raznim sortama hercegovačkih duhana
2. Križanje raznih hercegovačkih i makedonskih sorata, i
3. Unutarsortna križanja hercegovačkog duhana.

Ispitivanja po prvoj temi dala su praktične rezultate i izdvojene su sorte koje mogu dati najbolje rezultate u agroekološkim uvjetima hercegovačkog proizvodnog područja. Međutim, ispitivanja po druge dvije teme nisu dala nikakve praktične rezultate, jer iz tih križanja nije proistekla ni jedna potencijalna sorta ili linija.

U području agrotehnike rad se odvijao na sljedećim temama:

1. Pokusi s gnojenjem duhana mineralnim gnojivima u rasadnicima i na duhaništu,
2. Ispitivanje djelovanja kratkog dana u proizvodnji duhana,
3. Ispitivanje najpogodnijeg razmaka sadnje,
4. Pokusi s okopavanjem,,
5. Rad na korekturi redukciona šeme (procjena duhana u zelenom stanju za određivanje težine suhog duhana),
6. Pokusi sa zalamanjem duhanskog cvata,
7. Pokusi sa sušenjem na suncu i u hladu,
8. Pokusi sa žućenjem duhana.

Sve su to bili zadaci čije rješavanje može unaprijediti proizvodnju duhana, kako u kvalitativnom tako i kvantitativnom pogledu. Ispitivanja su dala niz korisnih rezultata od kojih su neki obrađeni u radovima suradnika ove Stanice, te kasnije novoosnovanog Duhanskog instituta.



Slika 5. Berba duhana na pokusnoj stanici Muminovača

Budući da je najvažniji zadatak Duhanske ogledne stanice bio ispitivanje različitih sorata i odabir sorata koje u agroekološkim i bioambijentalnim uvjetima hercegovačkog uzgojnog područja daju najbolje rezultate, valja na koncu nešto reći o tipskom sortimentu koji je uzgajan u Hercegovini, Dalmaciji i Crnoj Gori. Austrougarska je vlast na našem prostoru osim sorata hercegovačkog tipa duhana zatekla u uzgoju neke druge tipove duhana: *Nicotiana rustica* (krdžo, čerbel), mađarske sorte Tisa i Debrecin, cigarni krupnolisni duhani i sitnolisni orijentalni duhan. Tijekom vremena uzgoja, napose u ispitivanjima na

uzornim i pokušnim poljima, zaključeno je da ovi tipovi ne odgovaraju uzgojnim uvjetima Hercegovine i oni su postupno nestali iz proizvodnje, a zadržale su se samo sorte poluorientalnog tipa nastale dugotrajnim prilagođavanjem agroekološkim uvjetima našeg podneblja. Tako su nastale sorte ranijeg dozrijevanja, manjeg broja relativno krupnih ali kvalitetnih listova sličnih tipskih karakteristika i upotrebnе vrijednosti.

Kao rezultat prirodne selekcije i usmjerenog izbora i dugogodišnjeg uzgoja, nastalo je mnoštvo sorata, a svaki je uži lokalitet imao posebnu sortu. Stoga je iz tog mnoštva trebalo odabratи one koje su najbolje prilagođene širem uzgojnom području i koje će na tom području dati željeni rezultat. To je bila zadaća uzornih polja i pokušne stanice i oni su ga na koncu uspješno riješili odabirom najpogodnijih genotipova. Nije nam cilj opisivati te sorte, već ćemo u ovom prilogu samo navesti neke važnije sorte ovoga tipa duhana, one koje su najčešće uzgajane na našem uzgojnom području. To su ponajprije ravnjak, tanče, mreško, trebinjska šuma, babalovac, šeginovac. Osim njih još su u nešto manjoj mjeri uzgajane stubica, amerikanac, gala, krstatica i druge.

Društveno-političke i gospodarske okolnosti koje su dovele do osnivanja Duhanskog Instituta

Od 1938. godine Duhanska ogledna stanica u sastavu je Duhanskog instituta Prilep kao dio mreže pokušnih stanica na području tadašnje države. No uskoro je zapaženo da takav status iz više razloga ne funkcioniра dobro. Ponajprije je to bila prostorna udaljenost, slabe komunikacije i raznoliki uvjeti djelovanja. Duhanski institut Prilep lociran je na jugu Makedonije, pa su kontakti i komunikacije s drugim proizvodnim područjima bili slabi. S druge strane klimatski, zemljivojni, ekonomski i povijesni činitelji proizvodnje bili su različiti, a uzgajali su se i posve drukčiji tipovi duhana. To su bila potpuno različita uzgojna područja, što je iziskivalo potrebu različitog tretmana u znanstvenom i stručnom pristupu istraživanja ovih tipova i uzgojnih područja.

Centralističko uređenje duhanskog gospodarstva, kakvo je bilo u Kraljevini Jugoslaviji, ukinuto je nakon Drugog svjetskog rata kao neprimjereni, pa su mnoge nadležnosti bivše Uprave državnih monopola iz Beograda prenesene na republike. U Zagrebu je 1945. godine osnovan Kemijski duhanski laboratorij, zamišljen kao temelj budućeg Duhanskog instituta Hrvatske. U Beogradu je također utemeljen duhanski

laboratorij i planirano je osnivanje Instituta za duhan. Sve je dakle išlo u pravcu prestanka postojanja jednog centralnog instituta za cijelu državu i osnivanje znanstvenoistraživačkih organizacija za svako uzgojno područje. Institucije u središtu uzgojnog područja najbolje mogu odgovarati zadacima koje pred njih postavlja duhansko gospodarstvo tog područja.

Duhan je u to vrijeme u Hercegovini, a nešto manje u Posavini, bio veoma važna gospodarska djelatnost, kako u ekonomskom tako i u socijalnom pogledu. U tada izrazito ruralnoj Hercegovini, bez industrije i značajnijih gospodarskih objekata, opstanak velikog broja seoskih kućanstava ovisio je o duhanu. Na proizvodnom području hercegovačkog tipa duhana, tzv. Jadranskom proizvodnom području, koje je obuhvačalo Hercegovinu, Dalmaciju i Crnu Goru, proizvodilo se oko 40 % ukupne proizvodnje duhana u Jugoslaviji. Da bi se opseg proizvodnje održao, pa i povećao, uz osposobljenu stručnu operativu, u proizvodnju su se morale uvoditi i najnovije znanstvene spoznaje, što je zadaća znanstvenika u odgovarajućim institucijama. Institut u Prilepu kako zbog udaljenosti, tako i zbog organizacijskih poteškoća i brojnih drugih razlika, nije mogao uđovoljiti znanstvenoistraživačkim potrebama hercegovačkog i bosanskog uzgojnog područja.

Svi navedeni razlozi iziskivali su potrebu osnivanja Duhanskog instituta za hercegovački tip duhana u samom području proizvodnje. Jedino takav institut mogao bi na odgovarajući način raditi na unapređenju proizvodnje duhana i ostvarivati postavljene ciljeve. Ideja o osnivanju Duhanskog instituta u Hercegovini pojavila se još prije Drugog svjetskog rata. Tu je ideju iniciralo Udruženje sadilaca duhana 1939. godine. No rat je prekinuo ostvarivanje te ideje, pa je rad na tome nastavljen nakon rata. Početkom 1950-ih godina već je bilo dovoljno stručnog osoblja za potrebe jedne takve znanstvene institucije. Radom na Duhanskoj oglednoj stanici, u duhanskoj operativi i Poljoprivrednoj školi u Čapljinama u proteklih dvadesetak godina formiralo se dovoljno stručno i kompetentno agronomsko osoblje za potrebe znanstvenoistraživačkog rada u duhanu. Time su se stekli svi potrebni uvjeti za osnivanje Duhanskog instituta.

DUHANSKI INSTITUT MOSTAR 1952. - 1981.

Osnivanje i ustroj Instituta

U godinama nakon Drugog svjetskog rata proizvodnja duhana na području Makedonije i Srbije razvijala se znatno brže nego proizvodnja hercegovačkog tipa duhana, ne samo po ukupnom opsegu proizvodnje već i prinosu po jedinici površine, a i po kvaliteti. Budući da je duhan u to vrijeme bio najvažnija poljoprivredna kultura Hercegovine, a za neka područja i najvažnija gospodarska djelatnost, smanjivanje proizvodnje veoma nepovoljno se odražavalo na ukupni gospodarski razvoj Hercegovine. Jedan od razloga zaostajanja je i nedovoljna primjena znanosti i struke u praksi. Bio je to još jedan dodatni motiv da se realizira ideja o osnivanju instituta za duhan na proizvodnom području hercegovačkog tipa duhana.

Inicijativa za osnivanje instituta pokrenuta je u duhanskim krugovima Hercegovine i upućena Vlad Bosne i Hercegovine. Prihvaćajući pokrenutu inicijativu Predsjednik Vlade NR BiH pod Vlad. Br. 750 od 17. 09. 1952. godine (prilog 3.) donio je rješenje o osnivanju Duhanskog instituta u Mostaru. Ovim su rješenjem dati osnovni zadaci Institutu, a između ostalog i sljedeći:

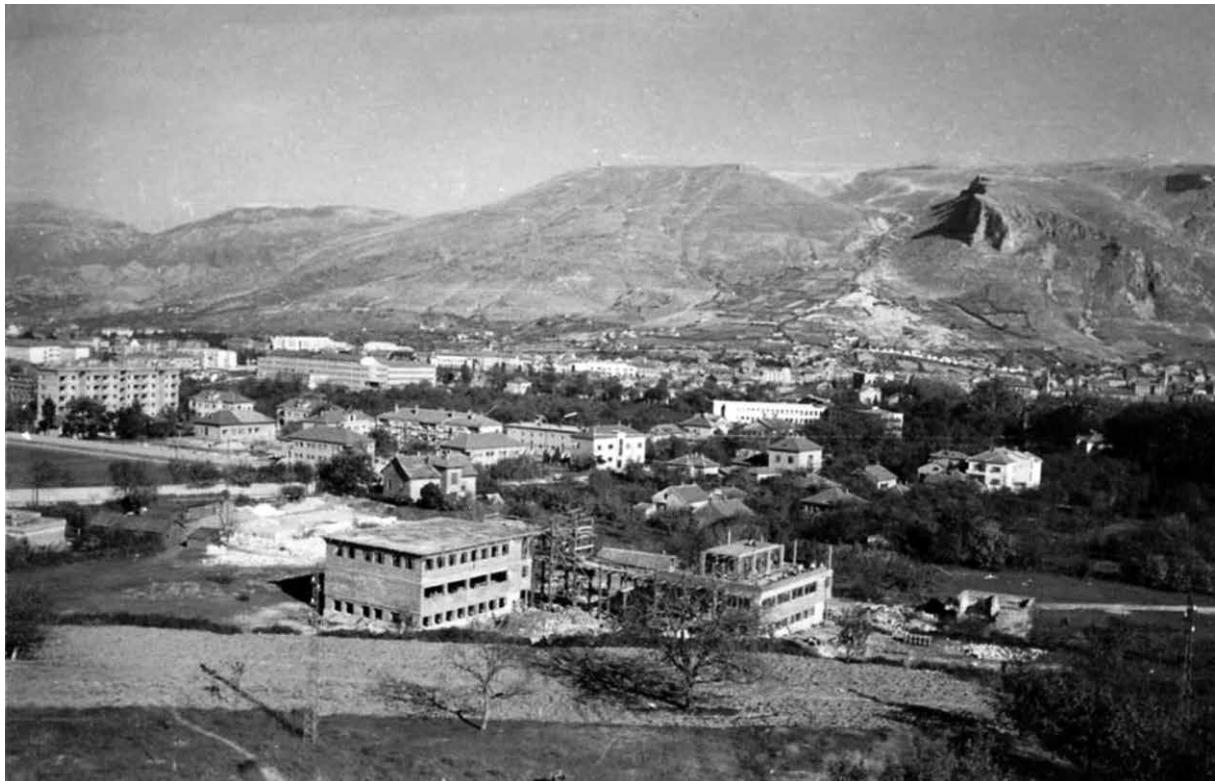
- ◆ da surađuje na određenom rajonu proizvodnje duhana na osnovi teoretskih istraživanja, a u cilju poboljšanja kvalitativne i kvantitativne proizvodnje duhanskih sirovina,
- ◆ da proučava i iznalazi najpogodnije agrotehničke mjere u proizvodnji duhana i da se stara o njihovoj primjeni među proizvođačima duhana,
- ◆ da proučava biologiju i genetiku duhanske biljke i selekcijom iznalazi takve sorte koje će kvalitativno najbolje zadovoljiti domaće i strano tržište,
- ◆ da organizira proizvodnju selekcioniranog duhanskog sjemena najboljih sorti za potrebe proizvođača duhana,
- ◆ da formira pokusna polja na različitim užim rajonima proizvodnje,
- ◆ da proučava bolesti i štetnike na duhanu i iznalazi najpogodnije mjere za njihovo suzbijanje,
- ◆ da ispituje i proučava najpogodnije sustave manipulacije duhanskih sirovina prema zahtjevima domaćih tvornica i stranih tržišta,

- ◆ da proučava sezonsku i vansezonsku fermentaciju duhana i utvrđuje najpogodnije režime za praktično izvođenje fermentacije raznih tipova duhanskih sirovina,
- ◆ da provodi kemijske analize duhana radi utvrđivanja kvalitativnih razlika između pojedinih vrsta i klasa,
- ◆ da ispituje i proučava tehnološke procese prerade duhana, a naročito razne sustave mehanizacije, pravilno korištenje sirovina i materijala, te metode spravljanja mješavine za dobivanje standardnih fabrikata,
- ◆ da ispituje sporedne proizvode i otpatke duhanske proizvodnje i fabrikacije radi korištenja u drugima granama industrije,
- ◆ da proučava ekonomiku duhana, da priprema dobivene rezultate za objavljivanje u znanstvenoj i stručnoj periodici, a posebno da radi na izradi popularnih stručnih brošura i uputa za proizvođače duhana.

Budući da na Jadranskom proizvodnom području postoje isti ili približno isti prirodni uvjeti, isti tip duhana, jedinstvena mjerila za kvalitativnu procjenu, te istovjetni tehnološki procesi manipulacije i fermentacije duhana, Privredni savjet NR BiH je u tom kontekstu predložio privrednim savjetima NR Hrvatske i NR Crne Gore da se za ovo područje osnuje jedan institut sa sjedištem u Mostaru. Savjet NR Hrvatske se u načelu suglasio s ovim prijedlogom, ali je predložio da već osnovani Duhanski laboratorij i nadalje ostane u Zagrebu, a bio bi u sastavu novog instituta. Privredni savjet NR Crne Gore također se složio s ovim prijedlogom. Međutim do stvarne realizacije formiranja jednog instituta za cijelo Jadransko proizvodno područje na koncu nije došlo.

Bilo je to vrijeme stanovite decentralizacije; popustila je stega državnog monopola, a republike su preuzimale nadležnosti nekadašnjih centraliziranih državnih institucija. Svaka republika u kojoj se uzgajao duhan željela je imati vlastiti institut, što se na koncu i dogodilo. NR Hrvatska je 1953. godine osnovala Duhanski institut u Zagrebu, a NR Srbija je također 1953. godine osnovala Institut za duvan u Beogradu. Sve pokušne stanice u Srbiji i Vojvodini došle su u nadležnost Instituta u Beogradu, a ovaj je Institut imao intenciju bliže se povezati sa duhanskim poduzećima u Crnoj Gori. Tako je Duhanski institut u Mostaru službeno postao institucija za duhanska istraživanja na području Bosne i Hercegovine. No iako Duhanski institut u Mostaru formalno pravno nije bio registriran za područje Hrvatske i Crne Gore, Institut je u

svom daljem radu ostvarivao punu suradnju sa svim poduzećima za proizvodnju, otkup i obradu duhana na području Dalmacije i Crne Gore. Duhanski institut Zagreb u svom se radu bavio samo krupnolisnim duhanima u Podravini i Slavoniji, a duhanska poduzeća u Crnoj Gori su se stručno oslanjala uglavnom na Duhanski institut u Mostaru.



Slika 6. Duhanski institut u izgradnji 1956. godine

U trenutku osnivanja Duhanskog instituta u Mostaru, u Bosni i Hercegovine djelovale su tri tvornice cigareta: u Banja Luci, Mostaru i Sarajevu. Istodobno je bilo 11 poduzeća za proizvodnju, otkup i obradu

duhana, od toga osam u Hercegovini i tri u Bosni. U Hercegovini su djelovala poduzeća u Čapljini, Grudama, Ljubinju, Ljubuškom, Mostaru, Stocu, Širokom Brijegu i Trebinju; poduzeće u Čitluku osnovano je 1960., a poduzeće u Posušju radilo je od 1958. do 1964. godine. U Bosni su u to vrijeme djelovala poduzeća u Bratuncu, Foči i Orašju; poduzeće u Gradačcu osnovano je 1956. godine, a poduzeće u Foči prestalo je s radom u 1964. godini. Sa svim je poduzećima za proizvodnju, otkup i obradu duhana Duhanski institut imao ugovore o suradnji, a s tvornicama cigareta surađivao je na konkretnim zadacima.

Zadaci koji su rješenjem o osnivanju postavljeni Institutu iziskivali su i odgovarajući organizacijski ustroj. U tom je kontekstu Institut podijeljen na sljedeća odjeljenja:

- ◆ Odjeljenje biologije sa selekcijom i genetikom
- ◆ Odjeljenje agrotehnike
- ◆ Odjeljenje zaštite bilja (entomologija - fitopatologija)
- ◆ Odjeljenje za pedologiju i ishranu bilja
- ◆ Odjeljenje za sušenje, manipulaciju i fermentaciju duhana (tehnologija obrade duhana)
- ◆ Odjeljenje tehnologije fabrikacije
- ◆ Odjeljenje ekonomike
- ◆ Odjeljenje publikacije i propagande
- ◆ Odjeljenje za opće poslove

U daljem radu i razvoju instituta većina se ovih odjeljenja veoma dobro organizacijski postavila i ostvarila značajne rezultate, dok se neka nisu uspjela nikada u potpunosti formirati ili su djelovala samo kraće vrijeme. Odjeljenja za fabrikaciju i publikaciju, primjerice nisu nikada formirana, a odjeljenje za ekonomiku radilo je povremeno. Odjeljenje za agrotehniku je kraće vrijeme radilo u okviru selekcije, ali je kasnije djelovalo samostalno. Na taj je način Institut djelovao sa šest znanstvenoistraživačkih odjeljenja (selekcija, agrotehnika, pedologija, zaštita, kemija i tehnologija) i odjeljenjem za opće poslove.

Da bi novoosnovani institut mogao odgovoriti budućim izazovima i zadacima koje će pred njega postavljati duhansko gospodarstvo, trebalo ga je ekipirati sa stručnim osobljem. Za rad u Institutu odabrani su najstručniji ljudi koji su stručna iskustva i znanstvene spoznaje o hercegovačkom duhanu stjecali u Duhanskoj oglednoj stanici u Domanovićima, u duhanskoj operativi u poduzećima za proizvodnju, otkup i obradu duhana, u Poljoprivrednoj školi u Čapljini ili službama državnog monopolja. Za voditelja

Odjeljenja selekcije i genetike postavljen je Mirko Odić, a za biološka istraživanja odgovoran je bio Hajrudin Rebac. Odjeljenje agrotehnike vodio je Stanko Markovina. Safet Efendić vodio je Odjeljenje zaštite bilja, a nakon dvije godine u taj su odjel došle Milojka Nadaždin na fitopatologiju i Ksenija Bumbić na entomologiju. Odjeljenje pedologije i ishrane bilja vodili su Ivo Delač i Jusuf Kurtović, a tehnologiju obrade duhana Velimir Rožić. Poznati duhanski stručnjak Ambroz Kapor vodio je Odjeljenje ekonomike duhana. Laboratorijsko i tehničko osoblje dobrim je dijelom došlo iz tadašnjeg Poljoprivrednog zavoda. Za voditelja kemijskog odjeljenja doveden je iz Laboratorija za kemiju iz Zagreba Vinko Viličić, tada jedan od vodećih istraživača u kemiji duhana.

Za direktora Duhanskog instituta postavljen je dipl. ing. Pero Ivanović, poznati duhanski stručnjak. Ivanović je započeo rad još 1928. godine u Duhanskoj oglednoj stanici u Domanovićima. Nakon osnivanja Instituta za duhan u Prilepu bio je direktor tog instituta, te potom jedan od rukovodilaca Uprave državnih monopolja do njenog rasformiranja. Ing. Ivanović je neiscrpnom energijom i upornošću radio na mnogobrojnim zadacima, počevši od razrade planova rada do izrade idejnih planova za izgradnju Instituta. Iako je cijeli tim suradnika radio na brojnim zadacima, mora se istaknuti uloga direktora Ivanovića, koji je davao inicijative i poticaje i svojim nesebičnim radom služio kao primjer ostalim suradnicima.

Zahvaljujući predanom radu i entuzijazmu direktora Ivanovića i njegovih suradnika, Institut je odmah započeo široku mrežu poljskih pokusa. Već 1953. godine provedeni su vrlo obimni seleksijski i agrotehnički pokusi na sedam pokusnih polja u Hercegovini. Usporedo s tim intenzivno se radilo i na nabavci opreme i izgradnji zgrade Instituta. Izgrađene su dvije zgrade koje su useljene već 1957. godine i svi laboratorijski počeli s radom. Sljedeće godine, 20. siječnja 1958. godine Institut je svečano otvorio Osman Karabegović, tadašnji predsjednik Izvršnog vijeća (Vlade) NR BiH. Do useljenja u vlastite objekte Institut je bio smješten u prostorijama Poljoprivrednog zavoda.

Osim odjeljenja kao organizacijskih jedinica u samom Institutu, na terenu su djelovale i dvije pokusne stanice koje su postojale od ranije: u Domanovićima i Orašju. Pokusne stanice su bile stalne ustanove na kojima su izvođeni razni poljski pokusi iz selekcije, agrotehnike, pedologije, zaštite bilja, te sušenja i primarne obrade duhana. Povremeno su djelovala i terenska pokusna polja radi rješavanja konkretnih zadataka u određenom razdoblju. Ova su polja bila formirana na kraći rok (3 - 6 godina) i djelovala su na karakterističnim mikrorajonima i lokalitetima proizvodnje. Ukrzo nakon osnivanja Instituta formirana

su pokusna polja u sljedećim užim lokalitetima Hercegovine: Međugorje i Krehin Gradac na području Čitluka, Poplat na području Stoca, Dživar na području Trebinja, Vitina i Klobuk na području Ljubuškog, te Muminovača i Struge na području Čapljine. Pokusno polje bilo je u Foči u Bosni. Kasnije su postojala pokusna polja u Vidovom Polju u Stocu, Otoku kod Ljubuškog, Trnu kod Širokog Brijega, te u Slatini kod Gradačca.



Slika 7. Vodeći ljudi Duhanskog instituta u Mostaru

S lijeva na desno: Stanko Markovina, Velimir Rožić, Branimir Majić, Pero Ivanović, Safet Efendić, Ambroz Kapor, Ivo Delač, Mirko Odic



Slika 8. Otvaranje Instituta: Mirko Odić, Osman Karabegović i Džemal Bijedić

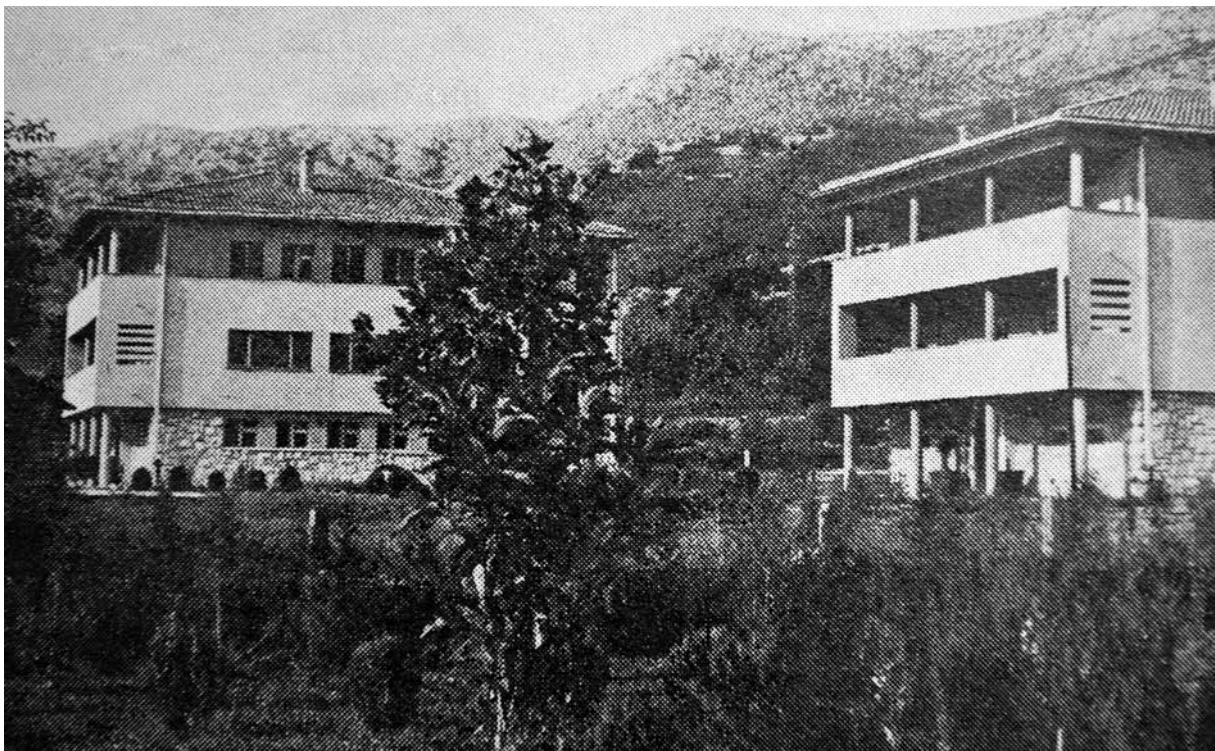
Institut je osnovan kao ustanova sa samostalnim financiranjem, a rješenjem Izvršnog vijeća NR BiH broj 47/59 od 2. lipnja 1959. godine proglašen je samostalnom znanstvenom ustanovom. Kao znanstvena ustanova registriran je kod Republičkog Savjeta za naučni rad 19. siječnja 1962. godine pod br. 05-109/1. Od 1963. godine suosnivač Instituta je Poslovno udruženje za duhan „Hercegovina“ u Mostaru. Ovu funkciju kasnije, nakon rasformiranja Udruženja, preuzima Fabrika duvana Sarajevo koja od 1968. godine sama obavlja prava i obvezu osnivača.

Duhanski institut je cijelo vrijeme svog djelovanja imao organe upravljanja. Odmah nakon osnivanja formirani su Upravni odbor i Savjet u užem i širem sastavu. Upravni odbor sastojao se od 7 članova,

uključujući i direktora. Savjet u užem sastavu imao je 15 članova iz radne zajednice, a Savjet u širem sastavu imao je 24 člana, od kojih je, osim 15 iz užeg sastava, bilo delegirano još 8 od strane osnivača i jedan član Privredne komore u Mostaru. Nakon toga je osnovan Radnički savjet, kao u svim drugim organizacijama. U Radničkom savjetu bilo je 11 članova, a osim na sjednicama Radnički savjet je svoju ulogu ostvarivao i putem osam posebnih komisija. Kada je koncem 1960-ih godina broj zaposlenika u Institutu pao ispod 30, umjesto Radničkog savjeta ulogu organa upravljanja preuzeo je Zbor radnih ljudi. Znanstveno-stručni kolegij sastojao se od samostalnih znanstvenih i stručnih suradnika i raspravljaо je o planovima rada, izvršenju zadataka i ostalim poslovima i problemima vezanim uz istraživački rad.

Od osnivanja pa do 1981. godine Institut se financirao na različite načine. Prve tri godine financiran je iz budžeta Republike; od 1955. do 1957 godine financiranje preuzima Savezna industrijska komora, a od 1957. do 1962. godine Institut se većim dijelom financira prihodima od duhana iz pokusa. Od 1963. godine prelazi se na financiranje putem ugovaranja zadataka s poduzećima duhanske industrije, Saveznim i Republičkim fondom za znanstveni rad, odnosno SIZ-om za nauku SR BiH kao i nekim drugim poduzećima i ustanovama. Manja finansijska sredstva Institut ostvaruje od duhana iz vlastite proizvodnje, kao i od prodaje selekcioniranog sjemena priznatih sorata duhana za potrebe sadilaca u cijelom duhanskom uzgojnog području Bosne i Hercegovine.

U svom tridesetogodišnjem postojanju Institut je imao razdoblja visokih dometa, ali i stagnacija, što je uglavnom bilo vezano uz finansijske mogućnosti, ali se uvijek nastojalo odgovoriti zahtjevima korisnika usluga. Uočavanje problema iz prakse i njihovo rješavanje u pravcu osvremenjivanja procesa proizvodnje i obrade uz postizanje što boljih ekonomskih učinaka u proizvodnji i obradi, bila je ideja vodilja za usmjerenje rada Instituta. U tome je Institut nailazio na svesrdnu podršku svih poduzeća duhanskog gospodarstva Bosne i Hercegovine. Rad Instituta prikazat ćemo po odjeljenjima, a posebno ćemo naglasiti neke prijelomne trenutke u djelovanju Instituta u rješavanju nastalih problema u proizvodnji i obradi duhana.



Slika 9. Duhanski institut nakon otvaranja 1958. godine

Rad Duhanskog instituta po odjeljenjima

Svako odjeljenje Instituta imalo je svoje posebne i specifične zadatke. Stoga je i cijelokupni rad i djelovanje Instituta moguće najbolje upoznati pregledom izvršenih poslova i zadataka po pojedinim odjeljenjima.

Odjeljenje selekcije duhana

Sustavni radovi u selekciji duhana započeli su već na Oglednoj stanici u Domanovićima ispitivanjem vrijednosti domaćih formi i ekosorata u razdoblju do Drugog svjetskog rata. Tada su ispitani najvažniji varijeteti koji su se razlikovali po nekim morfo-biološkim svojstvima, odnosno prema biološkom potencijalu i kvalitativnim osobinama proizvedenog duhana. U tom su razdoblju proučene i opisane sljedeće sorte (tipovi kako su tada nazivani): ravnjak 108, ravnjak 106, tanče 13, bupalovac, stubica, stočanin, mreško, mreško ljubinjski, šuma trebinjska, amerikanac I i amerikanac II. Iako je u proizvodnji najviše bila zastupljena sorta ravnjak, i ostali varijeteti, kao tanče, bupalovac i stubica, dosta su uzgajani, naročito u nekim užim rajonima; primjerice stubica u Dubravama, tanče u rajonu Širokog Brijega i bupalovac u Čapljinskom području.

Temeljem ovih proučavanja, a u nastojanju da se proizvodnja duhana na ovom području zaustavi na jednom relativno ograničenom obujmu, ali i na visokoj kvaliteti, dolazi 1930. godine do zabrane uzgoja visokoprinosnih sorata većeg broja listova. Dopušta se samo proizvodnja sorata tanče i ravnjak. Međutim, unatoč zabrani, većina sorata se održala u svojim tradicionalnim mikrorajonima, iako u ograničenom opsegu, naročito u jugoistočnoj Hercegovini i Dalmaciji. Stoga su nakon Drugog svjetskog rata radovi u selekciji započeli ispitivanjem vrijednosti svih tada postojećih važnijih domaćih sorata iz ovoga područja, najprije na Oglednoj stanici Domanovići (1947. - 1950.), a zatim u novoosnovanom Duhanском institutu. Tako su u prvoj seriji usporednih pokusa ispitane hercegovačke sorte ravnjak, tanče mamići, bupalovac, stubica, mreško, amerikanac i gala, zajedno s vojvođanskom sortom zrenjanin i američkim sortama Virginia gold dolar i White burley U drugoj seriji usporednih pokusa ispitane su još i sorte drinovci, lipno, biloševac i visoki tanče uz sorte koje su se najbolje pokazale u prethodnim ispitivanjima.

Ispitivanja izvršena u 1962. godini obuhvatila su, osim spomenutih, još i ekosorte različitog podrijetla i užeg areala iz Dalmacije, Crne Gore, Hercegovine i Italije, kao što su krstatica, tikvaš, trebinjac, sinjski kuso, bupalovac, gradac, bupalovac primorac, bjelojevići, ravnjak sovići (kuso), borićan, bar krajina, i sorte erzegovina iz Italije. Za potrebe tadašnjih plantaža ispitana je i mogućnost uzgoja nekih sorata na poljskim staništima za proizvodnju dopunskog tipa sirovine. Posebna ispitivanja izvršena su sa sortama većeg i velikog biološkog potencijala, s ciljem utvrđivanja mogućnosti proizvodnje kvalitetnih sirovina na ravničkim i poljskim staništima od odgovarajućih sorata. Rezultati svih ovih ispitivanja su veoma

obimni i pružaju mogućnost orijentacije u proizvodnji svih postojećih domaćih sorata i formi pod različitim pedoklimatskim uvjetima.



Slika 10. Rad na selekciji - križanje duhana

U svrhu popravljanja nekih osobina standardne hercegovačke sorte ravnjak, izvršena su obimna križanja ove sorte s raznim drugim hercegovačkim varijetetima; tim je križanjima dobiveno više od 60 različitih križanaca. Ovim križanjima, međutim, nije se uspjelo dobiti neke zanimljivije forme s obzirom na visinu prinosa i otpornost prema bolestima, zbog čega su križanja i provođena. Stoga je rad usmjeren na ispitivanja i selekciju nekih starih domaćih sorata. Tako je provedena selekcija i adaptacija na šire

područje proizvodnje ekosorata šeginovac i veliki hercegovac, a selekcijom iz populacije dobivena je posve nova sorte VH32. Ove je sorte priznala Jugoslavenska komisija za priznavanje sorata poljoprivrednog bilja kao posebne i nove sorte. Te su sorte svojedobno (1982. godine) zauzimale više od 70 % površina pod duhanom u Hercegovini, od čega veliki hercegovac 44 %, VH32 20 %, a šeginovac 9 %, dok je sorta ravnjak bila zastupljena uglavnom na brdskim područjima s 27 %. Od ovih sorata veliki hercegovac je veoma dobra sorta s obzirom na prinos i otpornost prema peronospori, ali je u pogledu kvalitete unijela stanovite elemente koji smanjuju upotrebnu vrijednost, dok je sorta šeginovac vrlo kvalitetna i nešto većeg prinosa od ravnjaka. Sorta VH32 je po svojim svojstvima intermedijarna; većeg je prinosa od šeginovca, a bolje kvalitete od velikog hercegovca.

Da bi se dobio pogodniji tip duhana za uzgojno područje Bosne, provedena su intenzivna proučavanja i križanja stranih sorata sa domaćim, pa je, između ostalih, dobivena sorta stolac 17 koja se pokazala prikladnom za područje Bosne. Od 1965. godine počeli su u Posavini proizvodni pokusi i uvođenje ove sorte u proizvodnju, najviše na području Orašja i Gradačca. Uvođenjem ove sorte u proizvodnju na području bosanske Posavine u potpunosti je izmijenjen tip duhana i tehnologija proizvodnje i sušenja. Na ovom području počinje proizvodnja flue-cured (virdžinijskog) duhana, odnosno duhana sušenog toplim zrakom u posebnim sušnicama. Duhan se također otkupljuje sukcesivno, nakon završenog sušenja pojedinih branja, što omogućuje početak rada na manipulaciji već u ljetnim mjesecima.

Uzgoj sorte stolac 17 značio je prekretnicu u proizvodnji duhana na području Bosne. Do tada se u Bosni proizvodio hercegovački tip duhana sušen na suncu, a na tržištu se definirao kao Bosanski ravnjak. Međutim zbog drugačijih klimatskih uvjeta taj je duhan bio loše kvalitete i mogao se upotrijebiti samo za cigarete nižih kvalitetnih grupa. Otkupna je cijena tog duhana bila znatno niža nego istog duhana u Hercegovini, pa proizvođači nisu bili zainteresirani za takvu proizvodnju i postupno su odustajali od uzgoja duhana. Zbog toga je proizvodnja duhana na ovom području bila pred gašenjem. Sve je to promijenjeno uvođenjem sorte stolac 17 i prelaskom na proizvodnju flue-cured duhana. Nakon toga uzgoj duhana u Bosni ima stalni trend rasta.



Slika 11. Proizvodnja hibridnog sjemena

Stolac 17 bio je priznat kao posebna sorta i uzgajan je ne samo u Bosni već i u nekim poduzećima za proizvodnju, otkup i obradu duhana u Srbiji, a u to su ga vrijeme rado koristile i tvornice cigareta. No ova je sorta, uz niz dobrih osobina, bila veoma osjetljiva na plamenjaču, pa bi svake godine ova bolest na sorti stolac 17 pričinjavala manje ili veće štete, ovisno o klimatskim prilikama godine i pojavi bolesti. Stoga su nastavljena dalja križanja i razvoj novih otpornih sorata flue-cured tipa duhana, koje bi zamijenile stolac 17. Križanjem je dobiven hibrid P1 otporan na plamenjaču, međutim nije se dugo održao, jer je imao nešto niži prinos. Budući da je tada Duhanski institut Zagreb već imao hibride otporne na plamenjaču, ovi

su hibridi zamijenili stolac 17. No pokusi s raznim sortama i hibridima flue-cured duhana na pokusnoj stanici u Orašju i dalje su nastavljeni.

Zbog sve jačeg prodiranja proizvodnje u Hercegovini na tla većeg proizvodnog potencijala na kojima se postiže osrednja i slabija kvaliteta duhana, kao i zbog stalnog širenja veoma prinosnih sorata od kojih se u pravilu dobiva slabija kvaliteta, hercegovački duhan u cjelini gubi neke od svojih specifičnih karakteristika po kojima je poznat i cijenjen. To je za posljedicu moglo imati gubitak domaćeg i stranog tržišta. Institut stoga poduzima niz mjera za poboljšanje kvalitete i reafirmaciju hercegovačkog tipa duhana utvrđivanjem odgovarajuće rajonizacije sorata. Za svaku sortu je preporučeno na kakvim se tlima treba uzgajati, uz primjenu pravilne gnojidbe i ostalih agrotehničkih mjera.

Izvršeni su i obimni pokusi ispitivanja mogućnosti uvođenja virdžinijskog duhana na ona tla u Hercegovini koja odgovaraju za takvu proizvodnju, a na kojima se od hercegovačkih sorata dobiva duhan loše kvalitete. No za uzgoj tog duhana u Hercegovini obvezno je navodnjavanje. Takvi su pokusi provođeni na području Čapljine, Ljubuškog, Gruda, Čitluka i Trebinja. Pokusi su dali veoma dobre rezultate, naročito u Popovu Polju, Čapljinu i Ljubuškom. No ekonomski razlozi, usitnjenost parcela i slabiji interes sadilaca onemogućili su širi uzgoj ovoga tipa duhana. Poznato je, naime da je uzgoj virdžinijskog duhana povezan s kapacitetom sušnice i da se ne isplati uzgajati ga na manje od 2 - 3 ha. U Posavini je danas prosječna veličina posjeda pod ovim duhanom 3 - 4 ha, a u Hercegovini su rijetki bili proizvođači koji su uzgajali 1 ha duhana.

Kako se tržište cigareta u svijetu sve više orijentiralo na lagane, svijetle duhana, Duhanski institut je u tom kontekstu ispitivao mogućnost stvaranja i širenja u proizvodnji tzv. poluvirdžinijskih duhana. To su duhani koji se suše na suncu kao i hercegovački tip, ali imaju svjetliju boju, viši sadržaj šećera, manje su nikotinozni i imaju niži sadržaj katrana. Takvi se duhani lakše uklapaju u suvremene recepture cigareta. Selekcijom su dobivena dva hibrida, svijetla hercegovina 2 (D₂) i svijetla hercegovina 3 (D₃). Ovi su hibridi ispitani u pokusima na širem području Hercegovine i naročito se dobrim pokazao hibrid svijetla hercegovina 2. Ovaj je hibrid bio dobro prihvaćen na nekim užim rajonima proizvodnje, a i danas je aktualan među proizvođačima koji se bave rezanjem duhana.

Stalni je zadatak Odjeljenja za selekciju bio je proizvodnja selekcioniranog sjemena duhanskih sorata, prema zahtjevima sadilaca. Sjeme je za potrebe sadilaca isporučivano poduzećima za proizvodnju,

otkup i obradu duhana na području Hercegovine, Dalmacije i Crne Gore, Duhanski institut je od strane Republičkog sekretarijata za poljoprivredu SR BiH bio ovlašten kao jedina institucija u Republici za proizvodnju, doradu i stručnu kontrolu proizvodnje sjemena hercegovačkih sorata. To je ovlaštenje kasnije automatizmom preneseno na pravne sljednike Duhanskog instituta.

Odjeljenje za agrotehniku duhana

Odmah po osnivanju Duhanskog instituta ovo je Odjeljenje usmjerilo težište svoga rada na povećanje plodnosti i produktivne sposobnosti duhanskih tala Hercegovine. Razlog tome bio je što su prinosi duhana poslije Drugog svjetskog rata bili niski, a posebno u razdoblju od 1949. do 1952. godine. Tada je prosječan prinos otkupljenog duhana po hektaru iznosio samo 509 kg. Već 1953. godine postavljeni su i izvedeni opsežni poljski pokusi sa stajskim i mineralnim gnojivima na šest glavnih tipova duhanskih tala. Pokusi su trajali tri godine. Temeljem dobivenih rezultata napravljene su dvije recepture za izradu miješanih duhanskih mineralnih gnojiva. Gnojivo je nazvano duhanski kas (DUKAS - kalijev-amonijev superfosfat) Tvornička izrada i primjena tih gnojiva u praksi započela je već 1957. godine. Gnojidbeni pokusi po nešto drukčijoj shemi nastavljeni su daljnje tri godine.

Budući da su se početkom primjene mineralnih gnojiva za duhan još znatne površine duhanskih tala obrađivale plitko (stočnim zapregama), postavljeni su pokusi sa zasnivanjem dubokog oraničnog sloja tla. Ti su pokusi dali odlične rezultate u povećanju prinosa, pa je ova mjera primijenjena na sve površine pokusnih polja Instituta u Hercegovini (Domanovići, Muminovača, Gabela).

U 1960. godini Institut je razradio poseban program uvođenja plantažne proizvodnje duhana u Hercegovini, napose na poljskim tlima s uzgojem virdžinijskog robnog tipa duhana. U toj su godini formirani proizvodni punktovi u Stocu i Ljubuškom. Odjeljenje agrotehnike je veoma aktivno radilo kako na postavljanju koncepcije plantažne proizvodnje, tako i na izvođenju pokusa.

Uvođenjem plantažne proizvodnje duhana u 1961. i daljim godinama, kod skoro svih duhanskih stanica, trebalo je hitno riješiti problem mehanizacije nekih faza tehnološkog procesa proizvodnje. To je učinjeno za rasadišvanje, međurednu obradu i zalijevanje rasada. Za te je potrebe konstruiran uređaj za poluautomatsko zalijevanje duhanskog rasada, što je znatno smanjilo potrebe radne snage u proizvodnji rasada na većim površinama.



Slika 12. Baščenski duhan

Pojavom peronospore u Hercegovini trebalo je najhitnije uvesti novi tip lijehe za klasičnu proizvodnju rasada, s obzirom da postojeći tip (uspara) nije više bio pogodan u novim uvjetima. Odjeljenja agrotehničke i selekcije Instituta postavila su pogodan novi tip polutople lijehe, koji je odmah uveden u široku praksu i dao izvrsne rezultate.

S obzirom da je skupljanje, spremanje i čuvanje stajskog gnojiva od krupne stoke kod poljoprivrednih proizvođača bilo veoma primitivno i neracionalno, a izaziva i velike gubitke u količini i kvaliteti stajnjaka, Odjeljenje se uključilo u rješavanje tog problema. Nakon provedenih ispitivanja Odjeljenje je u 1965. godini predložilo pogodan tip modernog gnojišta. No duhanska poduzeća nisu pokazala preveliko zanimanje, pa novi tip gnojišta nije uveden u širu praksi. Kasnije je novi tip gnojišta poboljšan, ali je izgrađeno samo nekoliko takvih gnojišta.



Slika 13. Rasad na Muminovači

Još 1955. godine Odjeljenje je počelo proučavati mogućnost uvođenja sitne mehanizacije u obradi duhanskih tala na privatnom sektoru u Hercegovini. Početna je koncepcija bila da se pronađe mali traktor za osnovnu i dopunsku obradu tla. Ovaj je program, nakon izvršenih dugogodišnjih ispitivanja priveden kraju 1967. godine na taj način da je predložen mali traktor pogodan samo za dopunsku i međurednu obradu duhanskih tala. To su tzv. motokultivatori - motorne kopačice, koje su u Hercegovini ubrzo našle veoma široku primjenu. Duhanski je institut bio prvi koji se počeo baviti ispitivanjem sitne mehanizacije i njegova je velika zasluga za širenje te mehanizacije u praksi.

Promjenom mjerila za kvalitativnu procjenu duhana hercegovačkog tipa iz 1961. godine došlo se do spoznaje da se procjenom hercegovačkog tipa duhana po ovim, kao i ranijim mjerilima, hercegovački duhan ne vrednuje pravilno. To se naročito odnosilo na vršno branje, boju i veličinu lista, kao i na neke mane čija pojava ne smanjuje u tolikoj mjeri upotrebnu vrijednost duhana, kako su to mjerila predviđala. Zbog toga su u 1967. i 1968. godini izvedena opsežna ispitivanja upotrebne vrijednosti duhana hercegovačkog tipa. Ispitivanja su obuhvatila kemijska i fizička svojstva duhana, degustaciju i opis vanjskih kvalitetnih svojstava ispitivanih uzoraka. Odjeljenje agrotehnike Instituta rukovodilo je ovim ispitivanjem i sakupilo potrebne uzorke duhana. Dobiveni rezultati opravdali su u cijelosti empirijska saznanja i na temelju rezultata napravljen je prijedlog novih mjerila koja nisu objavljena, ali su se pri otkupu duhana dobiveni rezultati uglavnom primjenjivali u praksi. No rad na ispitivanju upotrebne vrijednosti hercegovačkog duhana i njene prilagodbe zahtjevima tržišta rezultirao je polovinom 1980-ih godina donošenjem novih mjerila koja su i danas na snazi. Ta je mjerila donio Savezni zavod za standarde u Beogradu, a Bosna i Hercegovina je preuzeila sve do tada važeće odredbe o duhanu, pa i ta mjerila.

Ponovnim uvođenjem velikog hercegovca u proizvodnju duhana, Odjeljenje za agrotehniku je sudjelovalo u rajonizaciji ove sorte, a zatim su izvršena dva poljska pokusa: gnojidbeni pokus i pokus sa zakidanjem vegetacijskog vrha u cilju skraćenja vegetacije i poboljšanja kvalitete duhana s gornje trećine struka. Nažalost, dobiveni rezultati su se u praksi koristili veoma malo zbog nedovoljne stimulacije kvalitetnih duhana i nepovoljnog odnosa cijena duhana viših i nižih klasa.



Slika 14. Strojno nizanje duhana u Posavini

Odjeljenje je izvodilo opsežne poljske pokuse sa sortama različitog biološkog potencijala na različitim tipovima tla (od brdskih do poljskih) niske i visoke plodnosti. Dobiveni rezultati omogućili su pravilno provođenje rajonizacije sorata duhana na principu: biološki potencijal sorte prema produktivnoj sposobnosti tla. Ovi su rezultati nedvosmisleno pokazali da uzgoj velikog hercegovca na brdskom staništu ne osigurava okusni tip sirovine, već samo na dubljim tlima, s većim sadržajem vlage, uz pravilnu primjenu

agrotehnike i izbor odgovarajućeg tipa tla. Potpuno je obrnut slučaj sa sortom ravnjak, koja na dubokim tlima daje sirovini manje pogodnih i nepogodnih pušačkih svojstava.

Kod širenja proizvodnje novog robnog tipa u Bosni, Odjeljenje je sudjelovalo, kako u rajonizaciji tala za ove sorte, tako i u modernizaciji tehnološkog procesa proizvodnje. Izvedeno je više poljskih pokusa, posebno s gnojenjem. Pokusi su izvođeni na pokusnoj stanici i na terenu poduzeća za proizvodnju otkup i obradu duhana.

Odjeljenje je tijekom svog djelovanja izvodilo i različite druge agrotehničke pokuse u cilju unapređenja proizvodnje duhana. Među ostalima to su bili pokusi s gustoćom sjetve rasada, vremenom (rokom) rasadišvanja, uzgojem međuusjeva u uvjetima navodnjavanja, gnojidbeni pokusi na duhaništu zaraženom nematodama, pokusi s vremenom gnojenja i izvođenjem osnovne obrade. Izvedeni su i obimni pokusi u cilju određivanja odnosa suhe prema zelenoj težini duhanskog lista. Na temelju rezultata tih pokusa korigirane su do tada važeće sheme za zaduženje sadilaca berbom na osnovi procjene u zelenom stanju.



Slika 15. Duhanski motiv iz Hercegovine 1970-ih godina

Povremeno su u suradnji s Odjeljenjem pedologije izvođeni poljski pokusi s mineralnim gnojivima u cilju provjere i izmjene recepture. Ova su dva odjeljenje koncem 1960-ih i početkom 1970-ih godina aktivno surađivala s proizvođačem mineralnih gnojiva INA Kutina u izradi nove formulacije gnojiva. Rezultat te suradnje bilo je miješano gnojivo NPK 7:14:21, koje je bilo najpogodnije za gnojidbu duhana, ali se primjenjivalo i za ostale kulture, posebno za vinovu lozu. Ta je formulacija gnojiva i danas u uporabi.

Kao što se vidi rad odjeljenja agrotehnike se kretao u okviru rješavanja problema proizvodnje duhana u praksi radi intenziviranja tehnološkog procesa i smanjenja troškova proizvodnje. Rad je mogao biti i obimniji i učinkovitiji da je u politici proizvodnje duhana bilo više sustavnog i dugoročnog planiranja, kao i da su svi uvjeti za rad bili pogodniji.

Odjeljenje za pedologiju i ishranu bilja

Osnivanjem Instituta 1952. godine, u sklopu njegove unutarnje organizacije oformljeno je Odjeljenje za pedologiju i ishranu bilja. Formiranje i uobličavanje Instituta odvijalo se postupno, tako da samim osnivanjem nisu mogli biti stvoreni potrebni uvjeti za normalan rad ovog Odjeljenja. Nabavka opreme, osposobljavanje kadra i osiguranje potrebnog prostora za rad trajali su određeno vremensko razdoblje, tako da se s radom počelo tek 1956. godine. No sve do izgradnje vlastitog laboratorija u zgradbi Instituta, za rad je korišten laboratorij Zavoda za poljoprivredna istraživanja.

Budući da biljna proizvodnja Hercegovine nije raspolagala nikakvom službom za istraživanja u pedologiji i ishrani bilja, to je rad ovog Odjeljenja od osnivanja Instituta bio namijenjen ne samo potrebama duhana, nego i čitave poljoprivrede. Zato su prve godine istraživanja, osim duhana, bile usmjerene i na rad za potrebe drugih poljoprivrednih kultura. U tom smislu, sukladno postojećim potrebama, odmah se počelo s radom na izradi hidropedološke osnove za melioracije hercegovačkog dijela Imotsko-Bekijskog polja. Važnost i opsežnost ovoga rada uvjetovali su studiozan pristup poslu, tako da su detaljno izvršena sva potrebna hidropedološka istraživanja. Na temelju toga konačno su dani svi elementi za hidromeliорaciju ovog velikog krškog polja. Na ovu je temu izrađena i doktorska disertacija pod nazivom „Tla područja Imotsko-Bekijskog polja“.



Slika 16. Duhan na crvenici, tipičnom duhanskom tlu Hercegovine

Uskoro poslije toga, pedologija i ishrana bilja odigrale su važnu ulogu u podizanju vinogradarskih, voćarskih i ratarskih plantažnih objekata. Ti su objekti bili veoma brojni i pokrili su čitav teritorij Hercegovine počevši od Spiljana iznad Konjica u gornjem toku Neretve, do Ljubinjskog polja na krajnjem jugoistoku. U tom bismu kontekstu posebno istakli plantažne objekte HEPOK-a, najvažnije objekte Nевесинjskog polja, kao što su Alagovac, Zlatac, Kosjerevo-Srednje vode, Ogorjelica, zatim voćarski zadružni objekt u Ljubinju, voćarski i vinogradarski objekti u Ljubomiru i Dživaru, vinogradarski objekti u Čitluku, Ljubuškom i Stocu, voćarski kompleks u Prozoru i drugi.

Veoma obimni pedološki istraživački radovi učinjeni su u vremenu kada je posebno bila aktualna izrada idejnih projekata za melioraciju krških polja i idejnih projekata za izgradnju akumulacionih brana za navodnjavanje. Za te potrebe izrađene su opsežne studije o melioracijama Dabarskog polja, studije o hidropedološkim istraživanjima Virskog, Rastovačko-Posuškog i Kočerinskog polja, te studija o pedološkim istraživanjima Dubrava i Brotnja. Posebno značajna istraživanja su izvršena za potrebe izrade idejnog i glavnog projekta za hidromelioracije Hutova Blata. Specifičnost ovih istraživanja se pokazala u tome što se za ovaj rad morala sviadati sasvim specifična materija - treset, potpuno različita od one koja je vezana za istraživanje „terestričnih“ zemljišta. Na ovu je temu također izrađena doktorska disertacija.

Sva navedena istraživanja bila su temeljena na otvaranju velikog broja profila do dubine od 1,40 m, izučavanje stratigrafske građe presjeka, uzimanju uzoraka i izradi veoma velikog broja kemijskih, fizikalnih i hidroloških analiza, te analiza plodnosti.

U vrijeme osnivanja duhanskih plantaža pri pogonima za obradu duhana u Grudama, Širokom Brjeagu, Čapljini, Stocu, Ljubuškom i Ljubinju, za sve plantaže su izvršena potrebna pedološka istraživanja, preporučene mjere privođenja tla kulturi i utvrđene norme za meliorativnu gnojidbu i održavanje plodnosti.

Osnivanjem istraživačko razvojnog centra (IRC) pri HEPOK-u dio rada namijenjen istraživanjima za potrebe cijele poljoprivrede prešao je u nadležnost centra, tako da se od tada agropedološko odjeljenje opredijelilo uglavnom na istraživanje duhanske problematike - probleme odnosa duhana i tla i probleme fiziologije ishrane duhanske biljke. Za rješavanje odnosa duhana i tla bilo je potrebno izučiti biološke, biološko-fiziološke osobine i fiziologiju ishrane duhanske biljke, zatim detaljno istražiti osobine tipova zemljišta, a posebno njihovu dinamiku u kojoj najvažniju ulogu igraju stanje i kretanje vlage i biljnih asimilativa tijekom vegetacije duhana. Agropedološkim istraživanjima u ovom domenu su se pridružila sortna i agrotehnička istraživanja. Ovakav pristup istraživanju omogućio je da se problem odnosa hercegovačkih sorata duhana i raznih tipova tla potpuno riješi i da se na temelju poznavanja tog odnosa izvrši rajonizacija duhanske proizvodnje.

Ovaj je problem bio aktualan i u Bosni u vremenu preorientacije duhanske proizvodnje na uzgoj virdžinijske sorte duhana stolac 17. Obzirom na sasvim novu sortu i sasvim drugačija tla nego što su ona u Hercegovini, istraživanja su zahtijevala dosta dugo vremensko razdoblje, što je konačno riješeno

grupiranjem zemljišta Posavine u tri grupe: pogodna, uvjetno pogodna i nepogodna tla za duhan, ona koja su bila isključena iz daljeg uzgoja duhana.

Problem ishrane duhanske biljke bio je veoma delikatan zato što prinos i kvaliteta duhana idu paralelno samo do određene granice poslije koje se razilaze u suprotnim pravcima. Ovo je posebno bilo aktualno u vrijeme kemizacije duhanskih zemljišta. Zato je problem istraživanja najpogodnijeg uzajamnog odnosa glavnih hranljivih elemenata za postizanje optimalnih prinosa duhana dugo vremena bio važna preokupacija rada pedologije i ishrane bilja.

Opsežna istraživanja kontrole plodnosti i praćenja stanja biljnih hranjiva u tlima Hercegovine omogućavala su stalno prilagođavanje gnojenja tla stanju i odnosu hranjiva, tako da je iz pokusa koje je vodila agrotehnika, rezultiralo sukcesivno stvaranje nekoliko vrsta specijalnih miješanih gnojiva za duhan.

Intenzivna, dinamička kretanja u duhanskom gospodarstvu unijela su mnogo novih momenata u primarnu proizvodnju duhana. Hercegovački duhan vezan za „brdski“ dio rajona i specifična tla, tla određenih svojstava i plodnosti, postupno se spuštao u nizine riječnih dolina i krških polja na nova tla na kojima nije mogao zadržati svoja visoko kvalitetna svojstva. Istovremeno su se na ovim terenima počele širiti nove domaće sorte, a rađena su također istraživanja o mogućnostima uvođenja stranih sorata.

Ovakvo stanje nametnulo je potrebu rješavanja problema rajonizacije u kojoj svaka sorta duhana, sukladno stupnju podudarnosti svojih bioloških i biološko-fizioloških osobina s osobinama i dinamikom postojećih zemljišta, treba biti uzgajana na odgovarajućem tlu.

Rajonizacija, s obzirom na broj sorata i raznovrsnost tala, predstavlja složen i veoma opsežan rad. Zato je ovaj posao obavljan postupno po teritorijima pojedinih poduzeća za proizvodnju duhana, iz čega su rezultirale studije s kartama upotrebnih vrijednosti zemljišta u duhanskoj i drugoj proizvodnji.

Usmjeravanjem istraživanja u pravcu potreba duhanske prakse, te rješavanjem problema odnosa duhan-tlo, i problema ishrane duhanske biljke, stvorene su osnove za razvoj „duhanske agropedologije“ kao specifične discipline.

Jedan od veoma značajnih projekata Odjeljenja pedologije i ishrane bilja bio je izrada pedoloških karata duhanskih nasadnih područja Hercegovine i Bosne. Bilo je planirano da se postupno izrađuju pedološke karte područja pojedinih uzgojnih područja, no zbog nedostatka sredstava i osoblja izrađene su samo tri, za Čitluk, Široki Brijeg i Orašje. Za izradu pedološke karte trebalo je na terenu uzeti golem broj

uzoraka različitih tala, te analizirati kemijска i fizikalna svojstva. Te su karte bile temelj za rajonizaciju sorata duhana različitog genetskog potencijala, ali su isto tako bile od koristi u uzgoju drugih kultura. Pedološke karte koje je izradio Duhanski institut i danas služe znanstvenicima, stručnjacima, ali i agro-nomima na terenu u određivanju strukture uzgoja poljoprivrednih kultura, sustavu gnojidbe i obrade tla.

Odjeljenje za zaštitu duhana

Od utemeljenja Odjeljenja za zaštitu duhana 1952. godine odmah je započeto istraživanje niza uzročnika bolesti i štetnika na duhanu i mјera njihova suzbijanja. U ranijim razdobljima na istraživačkim zadacima u Odjeljenju radilo je više istraživača, dok je od polovine 1970-ih radio samo jedan istraživač.

Iz oblasti zaštite duhanskog rasada istraživanja su bila usmjereni na determinaciju uzročnika bolesti, iznalaženje učinkovitih mјera suzbijanja najvažnijih bolesti i štetnika rasada. Rezultati ovih istraživanja odmah su se počeli koristiti u praksi. Ovaj je zadatak imao trajni karakter, tako da se kontinuirano radilo na usavršavanju mјera zaštite rasada uz korištenje suvremenih pesticida, poput sistemičnih fungicida i insekticida. Provođena su ispitivanja i davana rješenja za suzbijanje korova u rasadu upotrebom selektivnih herbicida.

Uzgoj duhana u monokulturi i neki propusti u agrotehničkim zahvatima stvorili su problem nematoda na duhanu. Na ovom je problemu Odjeljenje dugogodišnjim radom došlo do značajnih rezultata koji se odnose na mogućnost suzbijanja nematoda primjenom agrotehničkih i kemijskih mјera. U suradnji s Odjeljenjem selekcije radilo se na stvaranju hercegovačkih sorata duhana otpornih na *Meloidogyne incognita*, vrstu nematoda koja je najviše zastupljena u hercegovačkim tlima.

Od 1961. godine vođena su detaljna istraživanja uzročnika plamenjače duhana, *Peronospora tabacina*. Istraživanja su obuhvatila biologiju uzročnika i mјere suzbijanja. Dana su kompletna rješenja za zaštitu rasada i duhana na njivi. O ovoj je temi izrađena i doktorska disertacija.

Jedno kraće razdoblje vođena su ispitivanja virusnih bolesti na duhanu i utvrđeni virusi koji najčešće uzrokuju bolesti duhana u Bosni i Hercegovini.



Slika 17. Umirovljenici Duhanskog instituta 1979. godine

Predmet istraživanja odjeljenja bio je i duhanski trips - *Thrips tabaci*, Lind, koji je vektor najopasnijeg duhanskog virusa, TSWV - virusa prstenastog venuća rajčice. Ispitana je biologija ovog insekta kao i mogućnosti i metode njihova suzbijanja. Od 1976. godine, naglom pojavom virusa prstenastog venuća rajčice težište rada Odjeljenja usmjeren je na proučavanje ove opasne bolesti, kao i mjera i načina njenog suzbijanja. Ovaj je virus prijetio da na duhaništima Hercegovine napravi štetu kao što je to učinila

plamenjača petnaestak godina ranije. Preporučene su mjere kojima se napad ovog patogena smanjuje ili u potpunosti suzbija. Dobivena rješenja su s uspjehom korištena u zaštiti duhana, naročito na području Bosne, gdje je ta bolest i danas veoma aktualna.

Odjeljenje za zaštitu je u istraživačkom radu obrađivalo i niz drugih bolesti i štetnika duhana. Provedena su ispitivanja mogućnosti suzbijanja *Orobanche ramosa* agrotehničkim i kemijskim mjerama, pri čemu su dobiveni pozitivni rezultati.

Problemu suzbijanja zemljišnih štetnika, naročito sovica (*Noctuidae*) i žičnjaka (*Elateridae*), posvećena je značajna pažnja. Rezultati dobiveni višegodišnjim ispitivanjem koristili su se u praktičnoj zaštiti od ovih štetnika.

Usporedo s ispitivanjem vrijednosti i uvođenja u proizvodnju novih sorata duhana na području Bosne i Hercegovine, u suradnji s Odjeljenjem selekcije, praćeno je ponašanje sorata prema najvažnijim bolestima, što je imalo utjecaja na opredjeljenje kod uvođenja pojedinih sorata u široku proizvodnju.

Vrijedna pozornost posvećena je i proučavanju insekata u skladištima duhana. Kupci su, naime često prigovarali da u obrađenom duhanu ima duhanskih štetnika, moljca i žiška. Odjeljenje je u programu suzbijanja skladišnih štetnika dalo kompletna rješenja njihova suzbijanja. Rezultate postignute u preventivnoj zaštiti Odjeljenje je uvelo u širu praksi. Obučene su stručne službe u poduzećima za otkup i obradu duhana, tako da su nakon toga ekipe radnika poduzeća obavljale taj posao u svojim skladištima. Poslije toga više nije bilo reklamacija kupaca na prisutnost skladišnih štetnika.

Odjeljenje je također u suradnji s Odjeljenjem za agrotehniku i Odjeljenjem za selekciju radilo na mogućnostima uvođenja integralne zaštite duhana od bolesti i štetnika. Time se postiže bolja učinkovitost u zaštiti i rentabilnija proizvodnja.

Osim istraživačkih zadataka, Odjeljenje je redovito pratilo zdravstveno stanje duhana tijekom vegetacije, upozoravalo proizvođače na moguće pojave bolesti i metode njihova suzbijanja. U tom je kontekstu Odjeljenje izdalo više brošura i stručnih publikacija o bolestima i štetnicima, kao i mjerama za njihovo suzbijanje.

Odjeljenje za kemiju duhana

Prvi kompletni rezultati kemijskog istraživanja hercegovačkog duhana objavljeni su 1940. godine, a 1949. godine kemijski laboratorij u Zagrebu izdao je posebnu knjigu o kemijskom istraživanju hercegovačkog duhana s metodama rada. Bila je to dugo vremena jedina publikacija takve vrste i služila je kao priručnik u kemijskim analizama duhana u Jugoslaviji.

Dvije godine nakon osnivanja Duhanskog instituta u Mostaru, formiran je kemijski laboratorij, čija su ispitivanja bila usko povezana s istraživanjima ostalih odjeljenja. Osnovni je zadatak laboratorija bio da u okviru rješavanja problema iz određenih oblasti, na temelju kemijskih ispitivanja, daje objektivnu ocjenu o kvalitetnoj vrijednosti dobivene sirovine. Takva je uloga Odjeljenja ostala sve vrijeme djelovanja Duhanskog instituta.

U okviru vlastitih istraživanja, Odjeljenje se orijentiralo na izučavanje pojedinih komponenata duhanskog lista koje su od bitnog utjecaja za ocjenu kvalitete sirovine ovoga podrijetla. Tako su dobiveni značajni rezultati u poznavanju dinamike kvalitativnih promjena nikotina, ukupnih dušičnih tvari i pojedinih kiselina, kao osnovnih sastojaka duhanske sirovine, počevši od faze vegetacije do završetka procesa fermentacije.

Sadržaj ukupnih smola bio je predmet istraživanja po sortama i njihovim insercijama, na duhanima proizvedenim na različitim staništima, sve u cilju određivanja njihova utjecaja na kvalitetu pušenja.

Kako su istraživanja u Institutu bila usmjerena i na ispitivanje mogućnosti proizvodnje virdžinjskih duhana na području Hercegovine, Odjeljenje za kemiju duhana je u okviru toga problema radilo na usporednim ispitivanjima izmjene pojedinih kemijskih komponenata duhanskog lista (škrob i topivi šećeri) bitnih za formiranje kvalitete u fazama sušenja i fermentacije. Najviše je istraživanja provedeno s tada osnovnom sortom ravnjak, novostvorenom sortom svjetla hercegovina i pokusnim virdžinjskim duhanima.

Značajno je istaknuti i rezultate dobivene u okviru ispitivanja utjecaja pojedinih kemijskih komponenta na kvalitetu ovoga tipa duhana, kao što je utjecaj polifenola, eteričnih ulja i mineralnog kompleksa. Dobiveni su također rezultati o utjecaju bolesti i oštećenja na kvalitetu u uvjetima nastajanja podmoćnosti i odnosa prema kvaliteti i zavisnosti kvalitete duhana od načina sušenja.

Nakon uvođenja tona manipulacije u tehnološki proces obrade duhana ovo je Odjeljenje dalo svoj udio u kemijskim ispitivanjima prilikom sastavljanja receptura za svaki sortiment, kao i prilikom izrade klasifikacijskih mjerila za procjenu duhana na otkupu.

U okviru kompleksnog rješavanja pitanja ocjene kvalitete sirovina ovog podrijetla putem brojčanih vrijednosti, tzv. koeficijenata kvalitete kao objektivnih pokazatelja, ispitivanja su u prvo vrijeme bila usmjerena na mogućnost primjene na ovaj tip duhana važećih koeficijenata za orijentalni tip duhana. Iz tih je istraživanja proistekao jedan od najvažnijih radova kojim je utvrđen koeficijent kvalitete za hercegovački duhan. Utvrđeni koeficijent dao je potpuno zadovoljavajuće rezultate za sortu ravnjak. Međutim, kasnije je u masovnoj proizvodnji došlo do izmjene postotnog udjela ove sorte u odnosu na ukupnu proizvodnju duhana na našem području, što je umanjilo vrijednost ocjene tog koeficijenta.

Odjeljenje je provodilo ispitivanje kvalitete i novih tipova duhana koji su bili introducirani u Bosni kao što su stolac 17, druge virdžinijske sorte kao i berlejski duhan koji se proizvodio u Bosni.

Djelokrug rada Odjeljenja za kemiju duhana obuhvaćao je rješavanje nekih problema iz domena prerade, tako da su dani korisni prilozi i praktična rješenja, a koja su se odnosila na načine prethodnog vlaženja duhana i njegova utjecaja na kvalitetu prerađevina i utrošak sirovine. Isto su tako dani korisni prilozi za utvrđivanje najpogodnije apsolutne vlažnosti sirovine s obzirom na stvaranje sitnjavine i kvalitetu proizvoda, upotrebu sorbita i dezinficijensa pri izradi duhanskih proizvoda, kao i određena rješenja u popravljanju pušačkih osobina duhana lošije upotrebne vrijednosti. Stalan je zadatak ovoga Odjeljenja bio praćenje vrijednosti prerađevina po kvalitetnim skupinama Fabrike duhana u Sarajevu i Fabrike duhana u Mostaru.

Kasnije su istraživanja u području kemije duhana proširena na ispitivanje sadržaja tvari bojenog kompleksa u fazi sušenja primjenom različita tipa sušila. Rađeno je na sorti veliki hercegovac, koja je u to vrijeme bila najrasprostranjenija u proizvodnji. Nastavljeno je također istraživanje u cilju povezivanja kemijskog sastava duhana s vizualnom ocjenom sirovine preko boje, kao jednim od indikatora kvalitete.

Uklapajući se u suvremena istraživanja kemije duhana, koja je najvećim dijelom orientirana na analizu duhanskog dima, Odjeljenje za kemiju je provelo ispitivanja pojedinih komponenata dima u hercegovačkom duhanu. Ispitivanja su provedena po sortama i branjima, a u okviru toga su ispitane i promjene

uvjetovane različitim temperaturnim režimima u fazi fermentacije. Istraživači Instituta su na ovoj temi radili i u suradnji s drugim institutima u tadašnjoj državi.

Odjeljenje za tehnologiju duhana

Osnivanjem tehnološkog odjeljenja u sastavu Duhanskog instituta u Mostaru, problematika iz područja primarne i definitivne obrade duhana hercegovačkog tipa, prvi se put počinje sustavno izučavati primjenom znanstvenih metoda, kako bi se istražili i utvrdili optimalni uvjeti za kvalitativnu dogradnju sirovog duhana i ostvario visok stupanj mehaniziranog procesa u svim fazama rada.

Tehničko-tehnološka razina razvijenosti tehnologije obrade duhana u poduzećima za otkup i obradu, u to se vrijeme malo razlikovala od onoga koji je bio unio bosansko-hercegovački monopol, tako da je visok postotak duhana ovog podrijetla bio izložen degradaciji već formirane vrijednosti, što se negativno odražavalo na ekonomski potencijal cijele gospodarske grane.

Prva istraživanja iz tehnologije duhana u Institutu provedena su iz područja fermentacije, a odnosila su se na utvrđivanje promjena kvalitetne vrijednosti i vodnog potencijala kod različitih načina fermentacije u cilju dobivanja optimalnih preduvjeta za provođenje ove faze rada. To bi omogućilo održavanje one visine koeficijenata kvalitete koji su imali sirovi duhani, tako da su iznađena i u praksi primjenjena odgovarajuća rješenja. Usporedo s radom iz oblasti fermentacije, provođena su i ispitivanja iz primarne obrade koja su obuhvatila određivanje izmjena kod duhana sušenih u pojedinim tipovima poljskih sušila, kao i kod različitih načina sušenja, uključujući sušenje toplim zrakom. Za ovaj tip sušenja utvrđeno je da dovodi do izmjene osnovnih tipskih karakteristika sirovine i da zbog toga ne odgovara hercegovačkom tipu duhana. U okviru ovih istraživanja obavljeno je i utvrđivanje toplinsko-fizikalnih osobina pojedinih tipova sušnica. Na temelju dobivenih rezultata dano je rješenje univerzalnog sušila s polietilenskim pokrivačem, koje je davalo zadovoljavajuće rezultate u sušenju u svim lokalitetima proizvodnje uz visoke ekonomske uštede.



Slika 18. Sušenje duhana u Hercegovini

Način provođenja proizvođačke manipulacije kao i izvođenje fermentacije sezonskog i vansezonskog tipa, uz neodgovarajuću primjenu nekih agrotehničkih mjera od strane proizvođača, doveli su do izmjene osnovnih tehnoloških osobina duhana ovog podrijetla, a što je bilo uzrokovano i nekim

administrativnim mjerama. Stoga je cijelokupan dotadašnji sustav obrade bilo nužno izmijeniti kako bi se sačuvale tipske karakteristike hercegovačkog tipa duhana. Prva ispitivanja vezana za izmjenu načina obrade bila su usmjerena na uvođenje jednog niskog tipa fermentacije u klimatiziranim odjeljenjima, a unificiranjem ove faze procesa, čime bi se omogućio maksimalan stupanj kvalitativne izgradnje sirovog duhana, trebalo je postići popravljanje upotrebljene vrijednosti. Međutim, ovakav sustav obrade nije mogao naći šиру primjenu u poduzećima zbog ekonomskih razloga i ostao je samo u okvirima tehnološkog rješenja.



Slika 19. Rad na tonga liniji

Tada su započela i prva istraživanja mogućnosti primjene tonga sustava manipulacije i pakovanja hercegovačkog duhana, kako bi se dotadašnji, prije svega manualni način rada u obradi, zamijenio industrijskim oblikom. Pokusi o mogućnosti primjene strojnih instalacija za sređivanje po sustavu tonga, koji su već bili uvedeni za orijentalni tip duhana, s obzirom na dimenzije lista i fizičke elemente osnovnog pakiranja, kao i način dorade u pripremnoj fazi za preradu duhana, nisu dali zadovoljavajuće rezultate. Stoga je Odjeljenje za tehnologiju temeljem ispitivanja došlo do potpuno novog tehnološkog rješenja linije za manipulaciju krupnolisnih duhana. To je rješenje našlo široku primjenu, ne samo na našem području, nego i kod proizvođača ovakve sirovine u drugim proizvodnim područjima. Kako se novi tehnološki proces obrade nije mogao ograničiti samo na modernizaciju faze sređivanja i pakovanja duhana, ispitana su i prezentirana kompletna rješenja za provođenje primarne manipulacije i organizacije rada po ovom sustavu. Posebna istraživanja obavljena su u stvaranju receptura za pojedine tonga sortimente, tako da je kvalitativni sastav svakog sortimenata prilagođen zahtjevima suvremene fabrikacije cigareta po svojoj specifičnosti i upotreboj vrijednosti.

Uvođenjem novih sorata virdžinijskog tipa duhana na proizvodno područje Bosne, Odjeljenje tehnologije ispitalo je i uvelo u praksu režime sušenja za takve duhane i dalo kompletna rješenja za primarnu i definitivnu obradu sirovine ovog podrijetla.

S obzirom na izmjenu sortnog sastava i kvalitete duhana na uzgojnem području Hercegovine tijekom 1970-ih i 1980-ih godina, Odjeljenje tehnologije duhana izradilo je teorijske osnove i idejno rješenje za novi tehnološki proces definitivne manipulacije. Novi sustav temeljen je na dubokom kondicioniranju duhana nakon čega se sirovina podvrgava kraćem procesu enzimatske fermentacije. Novi proces uvodio je i poseban tip paleta za fermentaciju, kao i potpunu mehanizaciju transporta od trenutka izrade bale do ekspedicije.

Odjeljenje je također radilo na ispitivanjima sunčanih kolektora vlastite konstrukcije za sušenje duhana tipa berlej u Orašju. To omogućava skraćenje trajanja procesa sušenja i veći obrat duhana u postojećim sušnicama. Istovremeno je razrađeno idejno rješenje primjene solarne energije za sušenje virdžinijskog tipa duhana u postojećim sušnicama na topli zrak čime bi se kombiniranim načinom sušenja znatno smanjili troškovi sušenja.

Duhanske pokusne stanice

Tijekom cijelog svog postojanja Duhanski je institut u svom sastavu uz odjeljenja u samom institutu imao dvije pokusne stanice, u Domanovićima i Orasju. Ove su stanice postojale i prije osnivanja Instituta, ali su imale drugačiji status i funkciju.

Duhanska ogledna stanica Domanovići

Duhanski institut Mostar je na stanoviti način sljednik Duhanske ogledne stanice Domanovići. Na toj su se stanici do tada obavljali svi znanstvenoistraživački zadaci vezani za hercegovački tip duhana. Na njoj su se osposobljavali brojni stručnjaci za hercegovački duhan, a s te je stanice više njih prešlo u novoosnovani institut gdje su bili vodeći istraživači ili voditelji pojedinih odjeljenja. Prvi direktor Duhanskog instituta, Pero Ivanović, također je započeo rad u Duhanskoj oglednoj stanici odmah po njezinu osnivanju i na toj je stanici stjecao stručna znanja o duhanu.

Svi objekti i nekretnine koje je stanica posjedovala ostali su i nakon osnivanja Instituta. Naime, Ogledna stanica Domanovići bila je locirana na dva mesta. U Domanovićima i na Muminovači. Na Domanovićima su bili objekti za obradu duhana i skladište za fermentirani duhan, u nekadašnjoj vojarni iz austrougarskog vremena. U Domanovićima se proizvodio rasad, ali je većina pokusa izvođena na Muminovači, budući da na Domanovićima nije bilo dovoljno površina. Na Muminovači je postojao također prostor za čuvanje suhog duhana i prostor za sušenje, pa je sušenje duhana provođeno na Muminovači. Osim zemljišta u Domanovićima i Muminovači, Institutu ja koncem 1960-ih godina dano na korištenje zemljište u Dretelju. Zemljište je Duhanska stanica Čapljina kupila od stanovnika sela Dretelj, a na tom je zemljištu osnovana plantaža duhana. Čim je prestala plantažna proizvodnja Duhanska stanica je zemljište dala Institutu. Na sva tri lokaliteta pokusne stanice izvođeni su znanstveni pokusi po zahtjevima istraživača iz pojedinih odjeljenja, a najviše iz selekcije, agrotehnike i zaštite. Osim izvođenja pokusa, stanica je bila odgovorna za proizvodnju selekcioniranog sjemena hercegovačkih sorata za potrebe proizvođača duhana.



Slika 20. Pokusna stanica Muminovača

Smanjenjem broja zaposlenih u Duhanskom institutu koncem 1960-ih godina i smanjenjem opsega poslova na Oglednoj stanici Domanovići, postalo je očito da su objekti u Domanovićima postali preskupi za održavanje za skromni proračun Instituta. Stoga je odlučeno da se građevinski objekti na Domanovićima prodaju, a da se zadrže objekti na Muminovači. S Medicinskim centrom u Mostaru postignut je 1971. godine dogovor da bolnica preuzme te objekte. U njima je nakon preuređenja otvorena specijalna psihijatrijska bolnica. Institut je na Domanovićima samo zadržao zgradu u kojoj je do tada bio ured i stan šefa stanice. Od 1972. godine stanica djeluje na Muminovači. Objekti su renovirani i sada na Muminovači postoje svi potrebni sadržaji za znanstvenoistraživačke pokuse, što je nekada bilo na Domanovićima.



Slika 21. Otvaranje obnovljene stanice Muminovača 1979. godine

Nova dogradnja i modernizacija stanice na Muminovači uslijedila je 1979. godine, a vezana je za pokušaj uvođenja virdžinijskog duhana u Hercegovini. Naime u to je vrijeme Fabrika duhana Sarajevo surađivala s velikom multinacionalnom duhanskom kompanijom Philip Morris i po licenci je proizvodila svjetski najpoznatiju marku cigareta Marlboro. U Sarajevu su tražili da se u recepturu za tu cigaretu uključi i dio duhana iz BiH. Postignut je dogovor da se provedu pokusi s virdžinijskim duhanom u Hercegovini, pa ako rezultati budu uspješni taj bi se duhan mogao upotrijebiti za Marlboro. Pokusi s

američkim sortama izvedeni su u Ljubuškom, Grudama, Širokom Brijegu i Čapljini. Pokuse u Čapljini izvodila je stanica na Muminovači, a za te je svrhe korišteno zemljište Poljoprivredne škole u Pelinama kod Čapljine. Sjeme je pribavljeno preko Philipa Morrisa, a rasad za sve pokuse proizведен je na Muminovači. Na Muminovači su instalirane dvije moderne sušnice za virdžinijski duhan, nabavljene u tvornici Tvin u Virovitici. Pokusi su trajali tri godine i dali su veoma dobre rezultate, međutim komercijalna proizvodnja iz više razloga nije zaživjela. No sušnice su ostale na Muminovači i kasnije su korištene i za druge svrhe, a ne samo za duhan.

Pokusna je stanica na Muminovači sve postavljene zadatke uspješno izvršavala sve dok je postojao Duhanski institut, odnosno dok je bilo potrebe za istraživačkim radom u duhanu i proizvodnjom sjemeњa. Tu su se često održavali sastanci predstavnika duhanskih poduzeća iz Hercegovine, Dalmacije i Crne Gore, a naročito pri određivanju mustara za kvalitativnu procjenu duhana na otkupu. No ova je stanica služila u istraživanju i drugih kultura, ne samo duhana. Tu su primjerice već 1980-ih godina započeli prvi pokusi s uzgojem nekih vrsta ljekovitog bilja, kako u znanstvenoistraživačke svrhe, tako i za ispitivanje mogućnosti njihove masovne komercijalne proizvodnje. Na koncu, kada je prestala potreba za istraživanjem duhana, stanica je preorijentirana na uzgoj ljekovitog bilja.

Duhanska ogledna stanica Orašje

Duhanska ogledna stanica u Orašju sljednik je uzornog dobra, odnosno pokusnog polja, osnovanog 1884. godine. Austrougarska je vlast, u cilju poticanja uzgoja duhana u Bosni, osnovala više uzornih polja, ali su sva postupno gašena, a ostalo je samo ono u Orašju. Pokusno polje u Orašju sve do 1954. godine bilo je u sastavu Duhanske stanice kao radna jedinica. Imalo je vlastitu zgradu, provodilo pokuse i proizvodilo duhan na vlastitim površinama za potrebe Duhanske stanice. U 1954. godini sporazumom između Duhanske stanice u Orašju i Duhanskog instituta u Mostaru, umjesto pokusnog polja formirano je Ogledno polje Duhanskog instituta, a nešto kasnije počinje funkcionirati kao Duhanska ogledna stanica Orašje u sastavu Duhanskog instituta.

Duhanska ogledna stanica Orašje imala je za uzgojno područje Bosne onu funkciju koju je za hercegovačko uzgojno područje imala Ogledna stanica Domanovići, odnosno Muminovača. Na njoj su izvođeni slični pokusi kao na Domanovićima: sortni, gnojidbeni, zaštite bilja, tehnologije obrade. I ona je uz

zgradu imala potrebnu mehanizaciju i ostale sadržaje potrebne za jedan ovakav pogon. No kako je duhan u Bosni bio od manjeg gospodarskog značenja od onog u Hercegovini, i stanica u Orašju imala je manji opseg pokusa i zadatka nego ona u Domanovićima.

Međutim, kada je polovinom 1960-ih godina na bosanskom uzgojnem području započela preorijentacija tipskog sortimenta, i kada se umjesto bosanskog ravnjaka u proizvodnju uvodi flu-cured, odnosno virdžinijski tip duhana sušen toplim zrakom, Ogledna stanica je odigrala važnu ulogu. Na stanicu su provedeni pokusi s novom sortom stolac 17, izgrađena je sušnica za sušenje tog duhana, rezultati tih pokusa su potpuno promijenili tehnološki postupak proizvodnje duhana u Bosni. Uveden je novi tip duhana, koji je u potpunosti zamijenio dotadašnju zastarjelu proizvodnju i dao novi impuls duhanskom gospodarstvu Bosne.

Stanica je cijelo vrijeme svog postojanja izvodila pokuse po zahtjevima istraživača Duhanskog instituta, ali su svi zadaci i pokusi koje je stanica trebala provoditi uskladišvani sa stručnom službom poduzeća u Orašju i Gradačcu. Koncem 1970-ih godina poduzeće „Bosanac“ (bivša Duhanska stanica) u cilju modernizacije tehnološkog procesa i uvođenja obrade duhana po sustavu redrainga i ižiljanja izgradilo je nove objekte i u okviru tog programa izgradilo je i novi objekt za Oglednu stanicu. Stanica je nastavila rad u poboljšanim uvjetima, sve do vremena svog gašenja. Koncem 1980-ih godina sporazumom poduzeća „Bosanac“ i Istraživačko razvojnog instituta u Mostaru, kao pravnog sljednika Duhanskog instituta, Duhanska ogledna stanica, zajedno s osobljem i opremom predana je poduzeću „Bosanac“. Tim je činom ugašena i Duhanska ogledna stanica Oraše.

Prijelomni zadaci i rješenja u djelovanju Instituta

Duhanski je institut od samog osnivanja preuzeo ulogu nositelja razvoja i unapređenja proizvodnje duhana u Bosni i Hercegovini. Tu je ulogu Institut uspješno izvršavao cijelo vrijeme svog postojanja. Međutim, u određenim trenucima pojavljivala se potreba za uvođenjem novih mjera i novih tehnoloških rješenja, jer je postojeći sustav proizvodnje ili obrade bio prepreka daljem unapređenju proizvodnje. Znanstvenici i zaposlenici Instituta uvijek su se promptno uključili u rješavanje postavljenih zadataka i nastalih problema i davali odgovarajuća rješenja, pridonoseći na taj način unapređenju duhanskog gospodarstva.

Prvi je takav zadatak bio izbor odgovarajućeg sortimenta, vrste gnojiva i načina gnojidbe za pojedina područja Hercegovine. Do tada se u različitim lokalitetima Hercegovine užgajalo više sorata različitog genetskog potencijala i različite kvalitete, pa je sortiment trebalo izbalansirati tako da na odgovarajuća tla dođu odgovarajuće sorte čija sirovina neće narušavati tradicionalnu kvalitetu hercegovačkog duhana. Gnojidba duhana i duhaništa također nije bila zadovoljavajuća. Gnojidba mineralnim gnojivima bila je u začetku, nije bilo posebnih duhanskih gnojiva, gnojilo se onim što je bilo na tržištu, a to često nije bilo pogodno za duhansku biljku sa stajališta kvalitete duhana. Isto je tako bilo grešaka u spremanju i gnojidbi stajskim gnojivom.

Stoga su odmah nakon osnivanja Instituta započeti sortni i gnojidbeni pokusi na cijelom uzgojnem području Hercegovine. Već 1953. godine i u nekoliko sljedećih godina zasnovano je 10 pokušnih polja na tipičnim staništima uzgojnog područja Hercegovine, od Trebinja do Gruda. Na tim su poljima ispitivane gotovo sve tada postojeće sorte duhana u Hercegovini. Nakon trogodišnjih pokusa dobiveni rezultati su pokazali da je ravnjak 108 najprihvatljivija sorta za hercegovački tip duhana, a osim ove sorte relativno dobri rezultati mogu se očekivati uzgojem sorata tanče, babalovac i šeginovac na pojedinim terenima. Nakon toga je ravnjak postao sinonim za hercegovački tip duhana. Gnojidbeni pokusi izvođeni su na pokušnim poljima, ali isto tako i u demonstracijskim pokušima kod proizvođača duhana. Izvedeni su višegodišnji pokusi s različitim formulacijama i dozama mineralnih gnojiva u kombinaciji sa stajskim gnojivom. Iz tih je istraživanja proistekla posebna formulacija miješanog duhanskog gnojiva, tzv. duhanski KAS (kalijev amonijev superfosfat) u formulaciji NPK 4:10:14. Kasnije je, u suradnji s proizvođačem mineralnih gnojiva INA-Kutina, ta formulacija promijenjena, pa je za duhan preporučeno miješano gnojivo NPK 7:14:21.

Sljedeći je izazov za duhan u Hercegovini i stručnjake Duhanskog instituta bila pojava plamenjače, do tada najopasnije bolesti duhana u Europi. Uzročnik plamenjače, *Peronospora tabacina*, Adam pojavio se u Europi 1958. godine i odmah desetkovao europska duhaništa, slično kao što je svojedobno filoksera uništila europske vinograde. No ima među njima jedna velika razlika. Trsna uš, ili filoksera, širi se relativno sporo, jer se prenosi preko tla i alata, dok se uzročnik plamenjače prenosi zrakom i u jednoj godini se proširi na golemo područje. Plamenjača je u Hercegovini prvi put zabilježena 1960. godine i već 1961.

godine izazvala katastrofalne štete. Dovoljno je reći da je te godine u Hercegovini proizvedeno svega 1.736 t duhana, i to duhana slabije kvalitete, dok je dvije godine ranije proizvedeno 6.706. tona.

Znanstvenici i stručnjaci Instituta odmah su se uhvatili u koštač s tom pošasti. Temeljem vlastitih istraživanja i spoznaja iz drugih izvora predložili su mjere zaštite. To je uključivalo, ne samo kemijske mjere, već i izmjenu tipa lijehe i način proizvodnje duhanskog rasada. Dotadašnji tip duhanskih lijeha, tzv. „uspare“ potpuno je zamijenjen novim tipom polutoplih lijeha. Predložene su i druge preventivne mjere kojima se smanjuje napad plamenjače ili smanjuju štete od ove bolesti. Proizvođači duhana odmah su prihvatali sve mjere koje su stručne službe predlagale i rezultati u proizvodnji ubrzo su bili vidljivi. Već sljedeće godine proizvodnja duhana je udvostručena, a tri godine nakon pojave, dakle u 1964. godini proizvodnja duhana je narasla na 8.393 tone. Nakon toga plamenjača duhana, iako stalno prisutna, nikada nije prouzročile značajnije štete u proizvodnji.

Stručna služba Duhanskog instituta morala je riješiti problem još dva uzročnika bolesti koji su duhanu u Hercegovini nanosili manje ili veće štete. To su nematode korjenovih guka, *Meloidogyne* spp i virus prstenastog venuća rajčice, TSWV. Nematode su stalno prisutne na nekim tlima Hercegovine, uglavnom su posljedica monokulture, i nisu štetne samo za duhan, već i za druge kulture. Primjerice, paprika se u Trebižatu, nakon dugogodišnjeg uzgoja u monokulturi, gotovo prestala uzgajati zbog nematoda. Slično je bilo u stakleničkoj proizvodnji, gdje se svake godine tlo moralо tretirati metilbromidom ili nekim drugim sredstvom koje ubija uzročnike bolesti. U hercegovačkim duhaništima nematode su bile veliki problem na nekim užim lokalitetima, koji su bili toliko zaraženi da se na njima više nije mogao uzgajati duhan. Odjeljenje zaštite Duhanskog instituta predložilo je mjere kompletne zaštite kako bi se štete od nematoda što više smanjile ili potpuno eliminirale, što je u proizvodnji dalo veoma dobre rezultate.

Virus prstenastog venuća rajčice, TSWV, ili prstenasta nekroza, kako je u početku nazivan, prvi put je u Hercegovini u nešto većoj mjeri zabilježen 1976. godine na području Ljubinja. Uskoro se raširio po cijeloj Hercegovini. Danas je ovaj virus posebno veliki problem na uzgojnom području Posavine. Poznato je da virus prenose kukci, tzv. vektori, a prijenosnik virusa prstenastog venuća rajčice je trips, *Thrips tabaci* Lind. Problem je s virusima što se mogu suzbiti samo ako se suzbije njihov prijenosnik. Odjeljenje zaštite Duhanskog instituta odmah je predložilo mjere borbe protiv ovoga virusa, odnosno mjere suzbijanja

tripsa. Izdana je brošura u kojoj je opisana biologija tripsa, način prenošenja virusa i mjere suzbijanja. Zahvaljujući promptnom djelovanju Instituta, štete od ovog patogena su uskoro značajno smanjene.

Duhanski institut se 1960-ih godina aktivno uključio u promjenu sustava manipulacije hercegovačkog duhana. Do tada je hercegovački duhan u poduzećima za obradu sređivan po sustavu tzv. jarma manipulacije. To je način sortiranja i slaganja duhanskih listova po berbi i veličini, a listovi su se u balu slagali u posebnim sanducima ili prešama. Sve se obavljalo ručno, što je iziskivalo puno živog rada i visoke troškove obrade. Taj je sustav već bio prevladan i predstavljao je, naročito u ekonomskom pogledu, kočnicu daljeg razvoja obrade duhana. Orijentalni duhani već su bili uveli sustav tonga manipulacije, a krupnolisni duhani su bili na počecima obrade duhana ridraingom i ižiljavanjem. Stoga se i u obradi hercegovačkog duhana moralno preći na promjenu sustava manipulacije i uvođenje tonga sustava.

Tonga manipulacija je sustav sortiranja i miješanja duhanskog lišća na traci posebnog uređaja, tonga-linije, nakon čega se pakira u tonga bale u posebnoj preši. Sve se obavlja strojno, s manjim brojem radnika. Duhanski institut je u suradnji sa Udruženjem „Hercegovina duhan“ iz Mostara, u Čapljini tri godine izvodio pokuse s novim sustavom manipulacije s opremom uvezrenom iz Bugarske. Pokusi su pokazali veoma dobre rezultate u obradi i početkom 1970-ih godina počinje uvođenje tonga opreme u sva poduzeća za obradu duhana hercegovačkog tipa.

Uvođenje tonga manipulacije značilo je modernizaciju tehnološkog procesa obrade, odnosno industrijski sustav obrade. To je uvelike smanjilo potrebe za radnom snagom, pa je u svim pogonima u Hercegovini u samo nekoliko godina broj zaposlenih u poduzećima za obradu duhana smanjen četverostruko. U 1968. godini, dakle prije uvođenja tonga manipulacije u pogonima za proizvodnju, otkup i obradu duhana u Hercegovini bilo je zaposleno oko 2.500 radnika, a 1972. godine oko 650. U 1972. i kasnijim godinama po jednom radniku obrađeno je 6 - 8 tona duhana, a prije uvođenja tonga manipulacije jedan je radnik u prosjeku obrađivao 2 - 3 tone. Time su znatno smanjeni troškovi obrade duhana, što je povećalo učinkovitost poslovanja duhanskih poduzeća.



Slika 22. Duhan stolac 17 u Posavini

Duhanski institut Mostar velikim je dijelom zaslužan za preporod uzgoja duhana na području Bosne. Do polovine 1960-ih godina u Bosni je uzgajan tip duhana tzv. bosanski ravnjak. Uzgajana je sorta ravnjak kao i u Hercegovini, ali zbog drugačijih agroekoloških uvjeta dobiven je potpuno drugačiji tip

sirovine. Bio je to duhan tamne boje, loših pušačkih svojstava i upotrebljavan je u cigarete nižih kvalitetnih grupa. Zbog niskih otkupnih cijena proizvođači nisu bili stimulirani za proizvodnju i uzgoj duhana bio je pred gašenjem. Tada je Duhanski institut predložio uzgoj sorte stolac 17, sorte svjetlog tipa duhana, sušenog u sušnicama na topli zrak. Bio je to potpuno drugi tip duhana u odnosu na bosanski ravnjak, duhan svijetle boje, ugodnih svojstava za mješavine cigareta, duhan kakav je fabrikacija tražila. Poduzeće „Bosnac“ u Orašju odmah je prihvatio ovu sortu i uskoro je proširio u proizvodnji, a proizvođači su ga objeručke prihvatili.

Bio je to potpuni preokret u uzgoju duhana u Posavini, nakon čega je proizvodnja na ovom području krenula uzlaznim tokom. Kao prilog ovoj tvrdnji donosimo citat sa jednog skupa, koji su privredne komore Tuzle i Doboja 1969. godine organizirale u Orašju, na temu uzgoja novog tipa duhana u Posavini. Jedan od diskutanata je rekao: „Ova nova sorta visokokvalitetnog duhana, za svega nekoliko godina izazvala je pravu revoluciju u duhanskoj proizvodnji na području Posavine, jer je omogućila da se između duhanskog poduzeća i individualnih proizvođača zasnivaju dugoročni ugovori o proizvodnji i suradnji koji predstavljaju gotovo idealan primjer podruštvljavanja privatne proizvodnje. U isto vrijeme duhan stolac 17 predstavio se na tržištu kao sirovina širokih mogućnosti, za koju su se fabrikanti ozbiljno zainteresirali“.

Bilo je još puno korisnih rješenja i prijedloga koje je Duhanski institut dao duhanskom gospodarstvu Bosne i Hercegovine tijekom svog djelovanja, ali ovo su ona najvažnija koja su imala iznimian učinak u proizvodnji i obradi duhana.

Zaposlenici u Institutu, pokusnim stanicama i pokusnim poljima¹

U Institutu, kao i u pokusnim stanicama i pokusnim poljima, bili su zaposleni mnogi suradnici s visokom, višom, srednjom i nižom školskom stručnom spremom. Neki od suradnika radili su od osnivanja instituta do odlaska u mirovinu, ili do smrti. U nemogućnosti da navedemo za svakog zaposlenika točan datum stupanja u radni odnos kao i prestanak radnog odnosa, spomenut ćemo sve suradnike po skupinama prema radnom mjestu, odnosno zvanju i vrijeme provedeno u Institutu i pokusnim stanicama. Popis se odnosi na razdoblje od 1952. do 1981. godine.

Zaposlenici u Institutu

1. Samostalni znanstveni i stručni suradnici

1.1. Zasnovali radni odnos od 1952. do 1958.

Pero Ivanović, dipl. ing., znanstveni savjetnik, umirovljen 1963.

Safet Efendić, dipl. ing., viši znanstveni suradnik, umirovljen 1963.

Vinko Viličić, dip. ing, znanstveni suradnik, umro 1958.

Mirko Odić, dipl. ing., znanstveni suradnik, umirovljen 1972, kasnije angažiran kao vanjski suradnik
Stanko Markovina, znanstveni suradnik, umirovljen 1977.

Jusuf Kurtović, dipl. ing., dr. sc. znanstveni savjetnik, umirovljen 1982.

Ljubomir Barš, dipl. ing, znanstveni suradnik, umirovljen 1977.

Ksenija Bumbić, dipl. ing., stručni savjetnik

Mirko Mandić, dipl. ing., stručni savjetnik

Božidar Sekulović, ing. za duhan, stručni suradnik

1.2. Zasnovali radni odnos poslije 1970. godine

Jure Beljo, dipl. ing., mr. sc., asistent istraživač

Karlo Popović, dipl. ing., asistent

¹ Popis zaposlenika prepisan je iz publikacije „30 godina rada duvanskog institutau mostaru - 55 godina duvanske ogledne službe u hercegovini“ objavljenoj 1983., u izdanju istraživačko razvojnog instituta Mostar

Nada Sekulović, dipl. kemičar, asistent
Hamid Ćustović, dipl. ing., asistent

- 1.3. Znanstveni i stručni suradnici koji su radili u Institutu duže ili kraće vrijeme
- Ambroz Kapor, dipl. ing. znanstveni suradnik
Velimir Rožić, dipl. ing. viši znanstveni suradnik
Ivo Delač, dipl. ing., dr. sc., viši znanstveni suradnik
Milojka Nadaždin, dipl. ing., dr. sc., viši znanstveni suradnik
Ružica Jakić, dipl. ing., stručni suradnik
Radmila Krstović, dipl. ing., asistent
Milutin Blagojević, dipl. ing., stručni suradnik
Radmila Peško, dipl. ing., asistent
Branimir Majić, dipl. ing., viši referent
Zijah Mahić, dipl. ing., bez zvanja
Šimun Jakić, dipl. ing., stručni suradnik
Hajrudin Rebac, dipl. biolog, dr. sc., stručni suradnik
Dubravka Lukšić, dipl. ing., asistent
Hazim Muštović, dipl. biolog, asistent
Vojin Janjoš, dipl. kemičar, asistent

2. Tehnički suradnici

- 2.1. Zasnovali radni odnos od 1952. - 1958.
- Mirko Filipović, ing. za duhan, suradnik za operativni rad
Nermana Duvnjak, nast. kemije i biologije, samostalni analitičar
Hana Šiširak, kemijski tehničar, samostalni analitičar
Anda Džidić, poljoprivredni tehničar, tehnički suradnik, umirovljena 1980.
Hasan Turajlić, VK radnik, prešao iz OS Domanovići, umirovljen 1977.
- 2.2. Ostali tehnički suradnici koji su radili duže ili kraće vrijeme

Branka Čolić, laborant
Blago Boban, tehnički suradnik
Jakov Sopta, tehnički suradnik
Ivan Vasilj, tehnički suradnik
Zdravko Buntić, tehnički suradnik
Nada Senta, laborant
Ivan Primorac, tehnički suradnik
Zijada Ramić, laborant
Mara Ćavar, laborant

3. Zaposlenici u računovodstvu i administraciji

Iz ove skupine nijedan zaposlenik nije radio u Institutu od osnivanja do 1981. godine, već su radili kraće ili duže vrijeme u tom razdoblju

Vera Vučinić, računovođa
Ksenija Zelen, kanc. referent
Branko Dačević, rač. režiser
Zdravka Zelenika-Merdžo, računovođa
Halil Selimić, računovođa
Zdravka Mihić - Mandić, pripravnik u računovodstvu
Mevlida Kunara, pomoćni kanc. referent
Amira Begović, ekonom
Ljiljana Blagojević, računovođa
Olga Zurovac, kanc. referent
Nadežda Barš, računovođa
Savo Škarić, tajnik
Milan Čolić, ekonom
Salko Sabljić, rač. režiser
Mustafa Fazlibegović, rač. referent

Jasna Peco, blagajnica
Anka Ljumović, računovođa
Nadežda Sušić - Gubeljić, kanc. referent
Milada Čelebić, blagajnica
Zvonko Kozak, računovođa



Slika 23. Kolektiv Duhanskog instituta 1979.

4. Zaposlenici na ostalim poslovima

U ovoj skupini također nije bilo zaposlenika koji su radili od osnivanja Instituta već su radili kraće ili duže vrijeme

Atif Selimotić, vozač
Ruža Dugandžić, radnica
Marija Pehar, radnica
Nada Nađataj, radnica
Dragica Zlomislić, telefonistica
Dragica Džeba, radnica
Simo Kandić, vozač
Iva Džeba, radnica
Ljubica Hrkać, radnica
Mujo Hadžić, čuvar
Ahmed Tica, vozač
Ante Ban, vozač
Anka Kljajo, pomoćni laborant
Zdravka Zovko, radnica
Mirko Markotić, vrtlar
Neda Martinović, radnica
Branko Komnen, radnik
Jasna Cvitković, pomoćni laborant
Zulfo Pervan, vozač
Atifa Džikić, radnica
Lazo Hadžović, radnik
Slavojka Dabarčić, radnica
Adem Selimić, vozač
Gojko Gačić, vozač
Omer Maksumić, domar

Izeta Kapidžić, pomoćni laborant
Žarko Marjanović, vozač
Blagica Mustapić, radnica

Duhanska ogledna stanica Domanovići

Neki zaposlenici stanice u Domanovićima prešli su kasnije na rad u Institut, pa se u popisu zaposlenika pojavljuju dvaput, kao zaposlenici stanice i Instituta

1. Dužnosti šefa stanice obavljali su (od osnivanja stanice 1927. godine)

Vladimir Tičić, dipl. ing.
Milija Urošević, polj. tehničar
Safet Efendić, dipl. ing.
Salih Kotlo, dipl. ing.
Ljubomir Barš, dipl. ing.
Mirko Filipović, ing. za duhan
Karlo Popović, dipl. ing.
Ante Buntić, ing. za duhan

2. Stručni i tehnički suradnici

Ambroz Kapor, dipl. ing.
Pero Ivanović, dipl. ing.
Ljubo Grgurević, dipl. ing.
Lazo Jeftić, polj. tehničar
Dušan Pavlović, polj. tehničar
Stjepan Miskin, polj. tehničar
Mirko Odić, dipl. ing.
Radmila Peško, dipl. ing.
Zdravko Peško, dipl. ing.

Miro Belić, polj. tehničar
Damjan Babić, polj. tehničar
Milan Tošić, polj. tehničar
Mate Krtalić, polj. tehničar
Dinka Čorić, polj. tehničar
Mićo Merdžan, polj. tehničar
Muhamed Koso, polj. tehničar
Ante Martić, polj. tehničar
Ćamil Ćustović, polj. tehničar
Novica Gotovina, polj. tehničar
Enes Taslidža, polj. tehničar
Zdravko Glibo, polj. tehničar
Vide Jarak, polj. tehničar
Ivan Raguž, nadglednik
Mustafa Koso, poslovođa
Hasan Turajlić, poslovođa

3. Radnici u administraciji i računovodstvu

Bosiljka Čapin, kanc. referent
Halil Selimić, pomoćni kanc. referent
Avdo Bojić, blagajnik
Nazif Delić, kurir

U pokusnoj stanici na Domanovićima bilo je zaposleno dosta sezonskih i stalnih radnika. U razdoblju poslije Drugog svjetskog rata, sve do 1971. godine, stalnih radnika bilo je između 10 i 18, dok je sezonskih radnika bilo znatno više. Još prije rata, od 1930. do 1940. godine broj sezonskih radnika kretao se od 9 do 232, ovisno o godini i mjesecu u godini. U prvim godinama nakon rata broj radnika je velik sve do 1958. godine, od kada se smanjuje na najviše 30 u mjesecima berbe i sređivanja duhana. U razdoblju od 1971.

do 1981. godine, osim 4 - 5 stalnih radnika (Ljuba Šakota, Mirko Beno, Karlo Donkić, Ahmed Kalajdžić i Mile Prce), radilo je svega 1 - 5 sezonskih radnika.

Rukovodioci pokusnih polja 1953. - 1956.

Mirko Filipović, polj. tehničar, P.P. Vitina
Vinko Pehar, polj. tehničar, P.P. Međugorje
Mile Bradvica, polj. tehničar, P.P. Klobuk
Mirko Mandić, polj. tehničar, P.P. Krehin Gradac
Avdo Grljević, polj. tehničar, P.P. Poplat
Zulfo Serdarević, polj. tehničar P.P. Foča

Duhanska ogledna stanica Orašje

Dužnost šefa stanice obavljali su

Ivan Jelčić, polj. tehničar
Damjan Babić, polj. tehničar
Milan Bušić, polj. tehničar
Bilal Kumbarić, ing za duhan
Štefica Nurkić, dipl. ing.

Kao stalni radnici bili su zaposleni:

Pero Ilišević, Bećir Bašić, Sulejman Mahmutsahić, Rukija Suljić, Draginja Perkić, Mirko Benković, Mariantan Ilišević, Sead Trkulj.

U stanici je bilo zaposленo i mnogo sezonskih radnika čiji je broj varirao iz godine u godinu. Najviše je bilo zaposleno radnika u jednom mjesecu 315, u 1955. godini, a u razdoblju 1954. - 1968. godine prosječno je radilo oko 145 radnika u mjesecima berbe i nizanja duhana. Kasnije se taj broj stalno smanjivao, tako da je koncem 1970-ih godina prosječno radilo četvero sezonskih radnika mjesečno.

Direktori Duhanskog instituta od 1952. do 1981.

Od osnivanja 1952. do zaključno 1981. godine u Institutu se izmijenilo pet direktora. Prvi direktor, dipl. ing. Pero Ivanović, imenovan je na taj položaj od strane Vlade NR Bosne i Hercegovine, a sljedeću trojicu: dipl. ing. Velimira Rožića, dipl. ing. Mirka Odića i dr. Jusufa Kurtovića izabrao je Savjet Instituta iz redova znanstvenih suradnika koji su radili u Institutu od njegova osnivanja. Dipl. ing. Slavko Jelčić, posljednji direktor u ovom razdoblju izabran je također od strane Savjeta sa položaja direktora Fabrike duhana u Mostaru. Na sljedećim stranicama prikazat ćemo kratke životopise svih direktora, te njihova osobna izlaganja o najvažnijim zadacima i dometima Instituta u vrijeme njihova mandata.

Pero Ivanović (1952. - 1962.)



Pero Ivanović, (Doljani kod Podgorice, Crna Gora, 1896. - Mostar, 1982.), Agronomski fakultet završio je u Brnu (Češka) 1926. Nakon fakulteta radio je u Duhanskoj oglednoj stanici u Domanovićima od 1928. do 1932., zatim je bio upravnik Duhanske stanice u Čapljinama i Mostaru, te u Institutu za duhan u Prilepu od 1938. do 1941. Rat je proveo u Beogradu, a nakon rata ponovno se vraća u BiH. Radio je u Ministarstvu poljoprivrede gdje je bio zadužen za osnivanje Duhanskog instituta. Bio je direktor Duhanskog instituta od njegovoga osnivanja 1952. godine do odlaska u mirovinu 1962. Imao je velike zasluge za osnivanje, izgradnju, kadrovsko ekipiranje i uspješan rad Instituta. Zahvaljujući velikim dijelom i njegovom angažiranju u Institut su došli najstručniji agronomi, koji su se već dokazali u praksi i koji su mogli ostvariti ciljeve radi kojih je osnovan Institut.

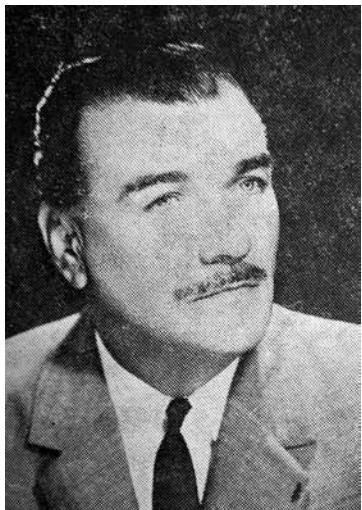
„Naučnoistraživački rad u novoosnovanom Institutu, prema razrađenim planovima rada, započeo je već 1953. godine izvođenjem obimnih ogleda, naročito iz područja selekcije i agrotehnike. Poljski ogledi izvođeni su na Oglednoj stanici u Domanovićima i u najkarakterističnijim užim reonima proizvodnje u Hercegovini (Medugorje, Klobuk, Poplat, Krehin Gradac, Dživar, Vitina, Struge, i Muminovača). Upored s ovim radom pristupilo se i organizaciji izgradnje objekata Instituta, nabavci laboratorijske opreme, kao i prijemu, popunjavanju i

specijalizaciji kadrova. Krajem 1957. godine kompletno su završeni i opremljeni objekti Instituta, a 20. januara 1958. godine Institut je svečano otvoren od strane tadašnjeg predsjednika Izvršnog vijeća NR BiH.

Do 1962. kada sam otišao u penziju, Institut je bio čvrsto konstituiran i vrlo dobro opremljen, naročito u laboratorijama pedologije i hemije duvana. Svi naučni i stručni saradnici bili su specijalizovani i osposobljeni za naučnoistraživački rad. Do tog vremena objavljeno je od strane saradnika Instituta 131 rad (naučno-stručnih radova 75, posebne knjige 16, elaborati i dokumentacije 40). Kroz to vrijeme u svim preduzećima za otkup i obradu duvana u BiH izgrađeni su fermzavodi i provedena klimatizacija objekata. Vrlo značajne oglede i radove izvršili smo u ispitivanju mogućnosti proizvodnje novog robnog tipa duvana, sušenog na vještački način (flue-cured), na plantažama zasnovanim na socijalističkom sektoru (plantažna proizvodnja). Iz poljskih ogleda provedenih u raznim mikroregionima proizvodnje dobili smo vrlo dobre rezultate o vrijednosti raznih formi, ekosorata i sorata hercegovačkog tipa duvana, a iz agrotehničkih ogleda dobiveni rezultati su omogućili izradu receptura za vještačka đubriva koja su bila prva specijalna duvanska đubriva u našoj zemlji. Iz kemijskog i pedološkog laboratorija dobili smo prve analize zemljišta i duvanskih sirovina proizvedenih na raznim staništima....

U ovom periodu rada Instituta nastojali smo da pored izgradnje objekata, prikupljanja i specijalizacije kadrova, izvedemo i oglede u svim disciplinama koje su tada bile organizovane u Institutu kako bi se zacrtao put i pravac budućih istraživanja i kako bi se izvršili zadaci koji su nam postavljeni prilikom osnivanja Instituta.“

Velimir Rožić (1962. - 1965.)



Rožić, Velimir, (Zagreb, 1916. - Zagreb, 1994.). Poljoprivredno-šumarski fakultet završio u Zgrebu. Nakon fakulteta zaposlio se u Upravi državnih monopolija pa je službovao u nekoliko poduzeća za otkup duhana u Hercegovini. Bio je direktor Duhanske stanice u Širokom Brijegu. Posebno se istakao u tehnologiji obrade duhana pa je kao istaknuti stručnjak iz te oblasti došao u Duhanski institut u Mostaru odmah nakon njegova osnivanja za načelnika odjela za tehnologiju duhana. Bario se uvođenjem klimatizacije u pogone za obradu duhana. Od 1962. do 1965. bio je direktor Duhanskog instituta. Nakon odlaska iz Duhanskog instituta radio je u Tvornici duhana Zagreb na poslovima unapređenja tehnologije izrade cigareta do 1981. kada odlazi u mirovinu.

„U vrijeme moga mandata najvažniji zadaci koji su postavljeni pred stručnjake Instituta bili su rješavanje pitanja plamenjače, povećanje prinaosa uključujući i problem sorte, smanjenje troškova proizvodnje uvođenjem mehanizacije, smanjenje troškova u primarnoj i definitivnoj obradi duhana mijenjanjem postojećih načina rada.

Institut je bio angažiran na proizvodnji duhana na društvenim gazdinstvima. Istražena je i utvrđena tehnika i tehnologija plantažne proizvodnje i obrade duhana, te ostvarenja dva tipa sušnica za sušenje duhana na topli zrak. Rezultati istraživanja dali su dobar uvid i odgovor na to pitanje, iako se plantažna proizvodnja duhana nije mogla primijeniti u postojećim uvjetima proizvodnje duhana u Hercegovini i Bosni.

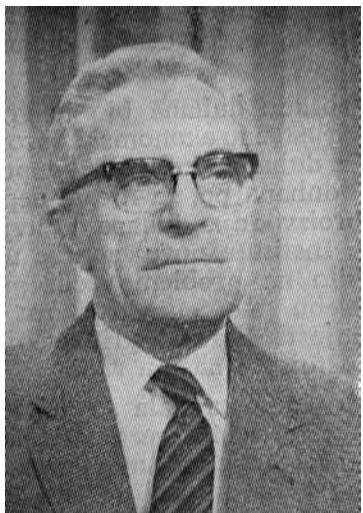
Istraživanje primjene novih načina sušenja hercegovačkog duhana doveo su do promjene plastičnih pokrivača u sušenju. Prvo sušilo za duhan sa polietilenskim pokrivačima u Hercegovini i Bosni postavljeno je na Oglednoj stanici Domanovići, što je kasnije našlo široku primjenu kod proizvođača u raznim varijantama.

Već tada se kao imperativ postavljao problem zamjene postojećeg tehnološkog procesa obrade hercegovačkog duhana. Jarma sistem manipulacije i pakovanja trebalo je zamijeniti industrijskim načinom obrade

duhana. Ispitivanja vršena u tom pravcu utvrdila su mogućnost primjene tonga sistema manipulacije i pakovanja i kod hercegovačkog duhana. Institut je od svojih investicionih sredstava nabavio iz NR Bugarske kompletan tonga uređaj sa mješaćem, presom i transporterima za sređivanje duhana. Na tom uređaju vršena su dalja ispitivanja, pa do današnje opće primjene sistema kod hercegovačkog duhana.

U oblasti fermentacije duhana vršena su ispitivanja pojedinih temperaturnih režima fermentacije u umjetno stvorenim uvjetima temperature i vlažnosti zraka, a i načina upotrebe klimatizacije prostorija kod pojedinih tehnoloških radova na duhanu. U velikom opsegu su također ispitivane fizikalne osobine hercegovačkog duhana, poput topline, vlažnosti, vododržnosti“.

Mirko Odić (1965. - 1971.)



Odić, Mirko (Novska, Hrvatska, 1917. - Mostar, 1991.). Gimnaziju završio u Travniku, Poljoprivredno-šumarski fakultet završio u Zagrebu 1941. Nakon diplomiranja zaposlio se u Duhanskoj pokusnoj stanici u Šestanovcu, a potom je kraće vrijeme radio u duhanskim stanicama u Čapljinji, Metkoviću, Imotskom, Sinju i Zadru. Godine 1947. dolazi u Duhansku oglednu stanicu Domanovići, a osnivanjem Duhanskog instituta u Mostaru 1952. prelazi u ovu instituciju, gdje uskoro postaje jedan od vodećih istraživača. Od 1965. do 1971. bio je direktor Duhanskog instituta Mostar. Čitav radni vijek je proveo u duhanskoj struci čijem je razvoju dao značajan doprinos. Napisao je tri knjige, preko 40 znanstvenih i stručnih radova, veći broj brošura i elaborata, uredio brojne publikacije. Autor je više sorti duhana, a njegova sorta stolac 17 značila je prekretnicu u proizvodnji duhana u Bosni. Bio je profesor Više poljoprivredne škole u Mostaru.

„Ovaj period obilježen je smanjenjem proizvodnje zbog nestimulativnih cijena i odlaska radne snage u inozemstvo. To se odrazilo i na poteškoće u financiranju Instituta. Tih je godina kao osnivač Instituta postala Fabrika duhana Sarajevo. No i Fabrika duhana Sarajevo i druge radne organizacije imale su interes za istraživanje i rezultate rada Instituta. U tom je razdoblju naročito plodna suradnja realizirana sa poduzećem „Bosanac“ u Orašju.

Mada smo imali problema u financiranju, istraživački radovi nisu se smanjivali. Štoviše, u tom periodu smo realizirali nekoliko vrlo važnih projekata u praksi za koje smo prethodno vršili obimna istraživanja. Ovi projekti su bili: uvođenje u proizvodnju flue-cured duhana u bosanskoj Posavini na bazi naše nove sorte stolac 17, koju smo dobili križanjem, i uvođenje tonga sistema obrade duhana u Hercegovini i Bosni. Na introdukciji sorte stolac 17, pored osoblja iz selekcije, bila je angažirana cijela stručna ekipa Instituta, dok je na uvođenju tonga sistema radio tim iz tehnologije i po jedan predstavnik zajedničkih službi Fabrike duhana Sarajevo i jedan inženjer Pogona prerade Fabrike Sarajevo. Na ostalim istraživanjima je također rađeno

vrlo intenzivno; pedologija je nastavila proučavanjima i ispitivanjima zemljišta po reonima pojedinih pogona za obradu, agrotehnika na ispitivanju mehanizacije u primarnoj proizvodnji i raznim problemima gnojenja, te proučavanju mogućnosti nove tehnologije proizvodnje poljskih duhana. U zaštiti bilja intenzivno su se vršila ispitivanja peronospore i mogućnosti primjene herbicida, te proučavanje zemljišnih štetočina, a posebno nematoda. U odjeljenju kemije duhana su izvršena vrlo interesantna proučavanja dinamike nekih biokomponenata duhana u raznim fazama vegetacionog perioda, sušenju i fermentaciji.

U ovom periodu nismo imali finansijskih mogućnosti za nabavku opreme, ali smo podigli baterijsku sušnicu u Domanovićima za sušenje, odnosno dosušivanje duhana sa tri komore, a na Oglednoj stanici Orašje također baterijsku sušnicu sa tri komore većih dimenzija, te adaptirali magazin i neke pomoćne prostorije. Za izvođenje ogleda sa sortama duhana pogodnim za proizvodnju na poljskim zemljištima kupili smo 4,5 ha zemljišta u Dretelju i nabavili mehanizaciju za osnovnu obradu tla“.

Jusuf Kurtović (1972. - 1976.)



Kurtović, Jusuf (Mostar, 1917. - Mostar, 2012.). Završio Poljoprivredno šumarski fakultet u Zagrebu 1946. Nakon diplomiranja raspoređen je kao profesor u novoosnovanu Srednju poljoprivrednu školu u Čapljini, gdje radi do 1954. U Poljoprivrednoj školi predavao je više predmeta, ali se također bavio znanstvenoistraživačkim radom, vodeći pokuse s različitim kulturama. Od 1954. do 1983., kada odlazi u mirovinu, radio je u Duhanskom institutu u Mostaru u odjelu pedologije i ishrane bilja. Doktorirao je 1965. na temi treseta Hutova Blata. U području pedologije i ishrane bilja postigao je značajne rezultate, a na tu je temu objavio brojne znanstvene i stručne radove. Treba posebno naglasiti istraživanja Jusufa Kurtovića o tlima krških polja Hercegovine, agropedološke studije u cilju rajonizacije proizvodnje, rad na Pedološkoj karti Jugoslavije, sekcija Mostar. Za vrijeme rada u Duhanskom institutu sačinio je pedološke karte Čitluka, Orašja i Širokoga Brijega, a te su karte i danas temelj za način gnojidbe i izbor kultura za uzgoj. Bio je predavač na Višoj poljoprivrednoj školi u Mostaru, a na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu imao je zvanje naslovnoga profesora. Bio je direktor Duhanskoga instituta od 1972. do 1976.

„Uz provodenje istraživačkih zadataka, osnovni problemi pred kojima je stajao Institut bili su:

- ◆ Obnavljanje i osavremenjavanje opreme
- ◆ Podmlađivanje istraživačkog kadra

Jasno je bilo da ključ rješenja i jednog i drugog problema leži u rješavanju materijalno-finansijskog stanja Instituta. Sa osnivačem, Fabrikom duhana Sarajevo, potpisani je samoupravni sporazum po kojemu se finansijska sredstva za Institut vežu uz vrijednost otkupljenog duhana. Time se Institut direktno uključio u borbu za kvantitet i kvalitet proizvodnje. To je u isto vrijeme bio i veliki stimulans za rad Instituta i njegovo jače i čvršće povezivanje sa praksom. Relativno povoljan uspjeh postignut je i angažovanjem sredstava Zajednice za naučni rad u Sarajevu, a dobili smo također sredstva Fonda za duvan iz Beograda.

Obim rada i poslovanja je proširen tako da se Institut angažovao u rješavanju niza aktualnih problema i obrade velikog broja zadataka. U sektoru proizvodnje duhana temeljitije se prišlo radu na stvaranju novih sorti duhana pogodnih za uzgoj na ravničarskim terenima Hercegovine. Ovaj rad je obavljan timski, tako da je u njega aktivno uključeno i proučavanje problema otpornosti tih sorti na bolesti i štetnike, posebno plamenjaču i nematode. Isti problem je aktueliziran i za područje Bosne i u tom pogledu su postignuti zadovoljavajući rezultati. Pojavom i uvođenjem u proizvodnju novih visoko prinosnih sorti nisu bili riješeni problemi njihovog odnosa prema eko-sredini, posebno tlu i agromjerama, niti su bila dovoljno izučena njihova biološka i biološko-fiziološka svojstva. Timskim zahvatima riješen je i ovaj problem, pa su se stvorile osnove i mogućnosti za pravilno reoniranje duhanske proizvodnje.

U tehnološka istraživanja uključeno je i ispitivanje mogućnosti primjene redrying sistema za hercegovačke duhane i duhan stolac 17 u Bosni, problem modernizacije tehnološkog procesa manipulacije i fermentacije duhana, problem mehanizovanog nizanja, pitanje sušenja duhana u plastenicima i dvoetažnim sušilima i drugo.

Kao posebno važan i značajan uspjeh u radu Instituta treba istaći organizovanje i održavanje Simpozija o krupnolisnim duhanima u SFRJ. Simpozij je predstavljao doprinos daljoj afirmaciji Instituta i njegova rada van teritorija naše republike. Materijale sa Simpozija institut je objavio u vidu knjige, a u okviru publicističke aktivnosti izdao je i priručnik za sadioce i stručnjake iz proizvodnje pod naslovom: „Proizvodnja duhana hercegovačkog tipa“. Inače, Institut je aktivno učestvovao u organizovanju svih simpozija o duhanu u Skoplju i svojim radovima potvrđivao istraživačku zrelost“.

Slavko Jelčić (1977. - 1981.)



Jelčić, Slavko (Počitelj, 1931. - Mostar, 1993.). Diplomirao je na Poljoprivredno - šumarskom fakultetu u Sarajevu 1955. Od 1956. radi u poduzeću Hercegovina u Mostaru, a od 1959. kao viši stručni referent u poduzeću Hercegovina - poslovno udruženje za duhan u Mostaru. U 1962. zapošljava se u Fabrici duhana Sarajevo, OOUR Mostar, u svojstvu rukovoditelja odjela za proizvodnju i preradu duhana, te u dva navrata u svojstvu direktora ovoga OOUR-a. Kratko je radio kao inspektor za kontrolu duhanskih prerađevina u poduzeću Udružena duhanska industrija Niš. Od 1977. do 1981. godine bio je direktor Duhanskoga instituta Mostar. U saveznim organima bivše države bio je član različitih odbora kao predstavnik proizvođača hercegovačkoga duhana. Doktorirao je iz ekonomike proizvodnje duhana na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu 1979. Uz znanstveni i organizacijski rad iz hobija se bavio ukrasnim biljem pa je uspješno radio na uvođenju rijetkih vrsta u Mostar, a njegovom zaslugom je park oko Instituta svojevrsni botanički vrt.

„Početkom 1977. godine uz suradnju i pomoć organizacija udruženog rada za otkup i obradu duvana, Institut je počeo obimna ispitivanja mogućnosti proizvodnje virdžinijskih i berlej tipova duvana na području Hercegovine. To je ustvari nastavak sličnih istraživačkih poduhvata iz 60-ih godina, samo ovaj put u mnogo povoljnijim i za transfer rezultata u praksi zrelijim uslovima rada.

Ogledi su bili postavljeni na tlima pogodnim za uzgoj ovih duvana uz osigurano navodnjavanje i sušenje u bulk curing sušnicama. Na izvođenju ogleda radio je cijeli stručni tim saradnika Instituta kao i stručnjaci iz nekih OOUR-a. Rezultati su pokazali da je uz primjenu savremenog tehnološkog procesa, uzgoj viržinijskih duvana u Hercegovini, kako na individualnom tako i na društvenom sektoru proizvodnje, moguć i rentabilan.

Radni kolektiv Instituta uz pomoć udruženih sredstava duvanskih organizacija izdvaja značajna materijalna sredstva za modernizaciju svojih oglednih stanica na Muminovači (Čapljina) i Orašju. Nabavljeni

su ili su u toku nabavke, suvremenii uređaji za tehnologiju proizvodnje novih tipova duvana. Mlađi stručni kada je već ovladao svjetskim metodama za izvođenje masovnih istraživačkih poduhvata. Pored već verificiranih i u praksi uvedenih novih sorata i tipova duvana (VH32, šeginovac, veliki hercegovac, stolac 17), radi se i na stvaranju novih koji će biti maksimalno pogodni za proizvodnju u našim uslovima. Izrada agro-pedoloških studija pojedinih proizvodnih reona, organizacija i nadzor nad primjenom tehnologije otkupa, obrade i fermentacije duvana, kompleksna zaštita duvana od bolesti i štetočina, blagovremena i efikasna kvalitativna analiza fermentisanog duvana i cigareta permanentno stvaraju uslove da se i dalje unapređuje saradnja naučne i operativne-proizvodne sfere u proizvodnji duvana. Na taj način se sve uspješnije realizuje osnovna funkcija Instituta - da se stalno i sve više nalazi i potvrđuje na zadacima i poslovima koji doprinose povećanju kvalitativnih elemenata proizvodnje u duvanskoj privredi Republike“.

ISTRAŽIVAČKO RAZVOJNI INSTITUT, 1981. - 1992.

U 1976. godini donesen je Zakon o udruženom radu (ZUR), jedan od temeljnih zakona socijalističke Jugoslavije sve do njenog raspada. Po tom Zakonu osnovne organizacione jedinice utemeljene za sve oblike rada, od industrije, poljoprivrede, usluga, školstva, znanosti, kulture, bile su Osnovne organizacije udruženog rada - OOUR. OOUR-i su se udruživali u Radne organizacije - RO, a Radne organizacije u Složene organizacije udruženog rada - SOUR. Radne organizacije su mogle biti i bez OOUR-a. Bila je to osnovna shema djelovanja društva i gospodarstva zadnji 15 godina bivše države.

Istodobno se ubrzavaju integrativni procesi u svim gospodarskim granama, kako bi se ubrzao razvoj i povećala konkurentnost na domaćem i stranom tržištu. Udruživanjem OOUR-a i RO stvaraju se SOUR-i kao svojevrsni holdinzi ili koncerne koji u svom sastavu imaju raznolike djelatnosti. U agrokompleksu Bosne i Hercegovine stvaraju se četiri velika SOUR-a: AIPK sa sjedištem u Banja Luci, PTK u Tuzli, UPI u Sarajevu i APRO Hercegovina u Mostaru. APRO Hercegovina je bila gospodarski konglomerat koji je objedinio poljoprivredu, prehrambenu industriju, trgovinu, ugostiteljstvo i turizam Hercegovine. Te su djelatnosti do tada bile udružene u HEPOK (poljoprivreda), HIT (trgovina) i Hetmos (ugostiteljstvo i turizam). Poduzeća za proizvodnju, otkup i obradu duhana bila su od 1968. godine udružena u sustav Fabrike duhana Sarajevo. No stvaranjem APRO Hercegovine ta se poduzeća izdvajaju iz Fabrike duhana Sarajevo i pristupaju APRO Hercegovini.

Integrativni proces nije mimošao ni znanstvenoistraživačku djelatnost. U Hercegovini su do tada postojale dvije znanstvenoistraživačke organizacije: Istraživačko razvojni centar (IRC) u sastavu HEPOK-a i Duhanski institut kao samostalna organizacija koja je radila za potrebe duhanske industrije BiH. Budući da je cjelokupna poljoprivreda i duhanska industrija ušla u sastav APRO Hercegovine, trebalo je ujediniti i znanstvenoistraživačke organizacije koje su u znanstvenom pogledu pokrivale te djelatnosti. Odlukom organa upravljanja IRC-a i Duhanskog instituta, kao i njihovih osnivača, udruživanjem ovih organizacija stvorena je znanstvenoistraživačka institucija Istraživačko-razvojni institut, ili kraće APRO IRI Mostar.

Istraživačko razvojni institut registriran je kod Okružnog suda u Mostaru broj: V/I - 288/81 od 26. 5. 1981., a na temelju Samoupravnog sporazuma sastavljenog 23. 2. 1981. Ova organizacija je registrirana

kao znanstvenoistraživačka institucija kod Republičkog komiteta za obrazovanje, nauku, kulturu i fizičku kulturu Sarajevo pod brojem rješenja: VP-I-08-612-4/82 od 5. 7. 1982. i upisana u Registar pod rednim brojem 55.

U organizacijskom pogledu veći dio dotadašnjeg Duhanskog instituta postaje odsjek za duhan i nastavlja svoj rad i razvoj za potrebe duhanske industrije, a neki dijelovi Duhanskog instituta, poput pedologije i ishrane bilja, te zaštite, izdvajaju se u druge srodne odsjeke. Prema organizacijskoj shemi u Istraživačko-razvojnom institutu djeluju sljedeći odsjeci:

- ◆ odsjek za duhan
- ◆ odsjek za pedologiju i ishranu bilja
- ◆ odsjek za zaštitu bilja
- ◆ odsjek za vinogradarstvo i vinarstvo
- ◆ odsjek za florikulturu
- ◆ odsjek za povrtlarstvo
- ◆ odsjek za voćarstvo
- ◆ odsjek za stočarstvo i ratarstvo
- ◆ odsjek za ekonomiku
- ◆ laboratorij za vino i žestoka pića
- ◆ laboratorij za kulturu tkiva
- ◆ dvije pokusne stanice: na Muminovači i u Orašju
- ◆ pokušno polje kod Čapljine.

Svaki odsjek je imao i svoje odjele prema potrebi i narudžbi poslova od strane partnera.

Međutim, važno je napomenuti da se tim činom stvorila snažna organizacija koja je mogla konkurirati ostalim znanstvenoistraživačkim institucijama u području poljoprivrede, a dobrim dijelom i prehrambene industrije. Ono što treba istaknuti jest da se ova institucija prepoznala kao potreba svih dijelova velikog kombinata APRO, što znači da je ljudima bilo sasvim jasno da bez znanstvenog i istraživačkog rada nema napretka. To se najbolje vidi po registru djelatnosti. To je bio i ozbiljan izlazak u svijet kroz suradnju i kontakte s istim ili sličnim organizacijama u Europi i svijetu. Na taj način ova institucija izrasta

u ozbiljnu organizaciju koja se osim znanstvenoistraživačkog rada bavi i transferom znanja od drugih, sačinjava programe i tehnologije za nove objekte i ostvaruje direktnu suradnju u praksi.

Iz registra Istraživačko razvojnog instituta Mostar je vidljivo da je upisano sljedeće:

- ◆ poljoprivredne djelatnosti, veterinarske i šumarske znanosti (znanstvenoistraživačka djelatnost u oblasti ratarstva, voćarstva, vrtlarstva, vinogradarstva, vinarstva, stočarstva, šumarstva i hortikulture, veterinarstva i sl.) iz grane 1202, grupe 12020 i podgrupe 120203
- ◆ sporedne djelatnosti: istraživačko razvojne usluge u proizvodnim djelatnostima u oblasti poljoprivrede prehrambene i duhanske industrije, istraživačko razvojne usluge radi ostvarivanja novih i poboljšanje postojećih materijala, proizvoda, postrojenja i slično, istraživačko-razvojne usluge u društvenim djelatnostima (zaštita čovjekove okoline, sociologija sela i sl.) iz grane 1106, grupe 11061 ili podgrupe 110611 i 110612
- ◆ ekonomski, organizacijski i tehnološke usluge (usluge konzultativne djelatnosti po pitanju produktivnosti rada, tehnologije i dr.) iz grane 116, grupe 11062 i podgrupe 110620
- ◆ usluge kvalitete i kvantitete roba u oblasti poljoprivrede, prehrambene i duhanske industrije iz grane 1109, grupe 11090 i podgrupe 110901
- ◆ ratarstvo (proizvodnja i promet sjemena iz vlastite proizvodnje i iz kooperacije) – iz grane 0201, grupe 02011 i podgrupe 020110
- ◆ sanitarna zaštita (dezinfekcija, dezinfekcija i deratizacija) – iz grane 1301, grupe 130112
- ◆ izdavačka djelatnost (izdavanje znanstvenih stručnih radova, stručnih publikacija i brošura) iz grane 1203, grupe 12031 i podgrupa 120311
- ◆ prostorno i urbanističko planiranje i projektiranje iz oblasti poljoprivrede- iz grane 1104, grupe 11040 i podgrupe 110401
- ◆ projektiranje građevinskih objekata iz oblasti poljoprivrede (izrada idejnih projekata) iz grane 104, grupe 11040 i podgrupe 11402
- ◆ inženjering (organizacija i posredovanje u izgradnji objekta u oblasti poljoprivrede i prehrambene industrije) - z grane 1104, grupe 11040 i podgrupe 110404
- ◆ razvoj prometa i ugostiteljstva
- ◆ prodaja vlastitih proizvoda iz pokusne proizvodnje.

Koncem 1980-ih godina u jugoslavenskom društvu i gospodarstvu počinju promjene u pravcu postupnog otvaranja prema tržišnom gospodarstvu. Mijenja se Zakon o udruženom radu i donosi se Zakon o poduzećima. Sukladno tome i Istraživačko razvojni institut mijenja status i umjesto Radne organizacije, po novom statutu postaje Društveno poduzeće, ali i dalje u sastavu APRO Hercegovine. No promjena statusa nije bila samo formalne prirode, već je imala i neke bitne značajke. Kao prvo promijenjena je organizacijska struktura Instituta. Kao Društveno poduzeće organiziran je u sljedeće organizacijske jedinice:

1. Zavod za istraživanje i razvoj
2. Laboratoriji
 - ◆ Enološki
 - ◆ Za zemljište
 - ◆ Za ostale kulture i proizvode
3. Eksperimentalni poligon
4. Služba općih poslova

U oviru Zavoda za istraživanje i razvoj djelovali su dotadašnji odsjeci kao organizacijske jedinice, koje su, kao i ranije, obavljale poslove svaka iz domena svoje djelatnosti u okviru predmeta poslovanja poduzeća.

Druga bitna stvar koju je donio Zakon o poduzećima je omogućavanje zaposlenicima otkup dionica i na taj način preuzimanje vlasništva nad poduzećem. Dotadašnjim zakonima o samoupravljanju zaposlenici su bili formalno vlasnici firme, odnosno svaka je firma bila društveno vlasništvo, a njome su upravljali zaposlenici ili „samoupravljači“. Novim Zakonom tim je „samoupravljačima“ omogućeno da postanu i stvarni vlasnici poduzeća. Taj je Zakon nazvan Markovićev zakon, po tadašnjem predsjedniku Jugoslavenske vlade Anti Markoviću. Društveno poduzeće Istraživačko razvojni institut već je 1990. godine započelo upis i otkup dionica Instituta, a svakom se zaposleniku od plaće odbijao iznos otplate. Da je taj postupak nastavljen zaposlenici Instituta postali bi i njegovi vlasnici, ali je sve to zaustavio rat i raspad bivše države. Novci koji su zaposlenicima odbijani od plaće zapravo su propali.

Rad Instituta po odsjecima

Odsjek za duhan

Odsjek za duhan je u novoosnovanom institutu bio djelomice smanjen, budući da su neki dijelovi bivšeg Duhanskog instituta pripojeni drugim odsjecima. Međutim, Odsjek je nastavio obavljati poslove i zadatke za duhansku industriju kao i ranije. Između Odsjeka za duhan i drugih odsjeka uspostavljena je suradnja na određenim projektima, pa su Odsjek za pedologiju i ishranu bilja, Odsjek za zaštitu, Odsjek za ekonomiku bili uključeni na provođenje zadataka i projekata za potrebe duhanske industrije. Nastavljena je suradnja sa svim poduzećima duhanske industrije BiH iako neka od njih nisu bila u sastavu APRO Hercegovine. Suradnja je nastavljena i s poduzećima iz Dalmacije i Crne Gore, jer su to područja istog tipa duhana, pa su ta poduzeća u rješavanju problema iz oblasti proizvodnje i obrade duhana bila upućena na Istraživačko-razvojni institut, odnosno njegov Odsjek za duhan.

U razdoblju od 1981. do 1991. Odsjek za duhan radio je na velikom broju projekata važnih za duhansku industriju Bosne i Hercegovine, a važniji među njima bili su:

- ◆ Dugoročna koncepcija razvoja proizvodnje i obrade duhana u Bosni i Hercegovini; cilj projekta je analiza svih operacija u proizvodnji i obradi duhana i prijedlog najboljih rješenja kako bi se postigli maksimalni dometi u kvaliteti i opsegu proizvodnje duhana, što uključuje i uvođenje novih sorata i tipova duhana, kao i novog tehnološkog procesa obrade i fermentacije duhana.
- ◆ Stvaranje novih sorata duhana za uzgojno područje Hercegovine; Rad na ovom projektu podrazumijeva razvoj novih produktivnijih sorata za različita staništa kako bi se uskladio genetski potencijal biljke s proizvodnim kapacitetom zemljišta. Usto će se raditi na selekciji za otpornost na važnije bolesti.
- ◆ Uvođenje virdžinijskog duhana u proizvodnju u Hercegovinu, te mogućnost organiziranja plan-tažne proizvodnje ovoga tipa duhana. Ovim projektom trebalo je ispitati mogućnost i rentabilnost proizvodnje virdžinijskog duhana, kako na privatnom tako i na društvenom sektoru, na staništima koja ne odgovaraju proizvodnji hercegovačkog tipa duhana, a pogodna su za druge tipove.

- ◆ Agrotehničke mjere kao faktor povećanja produktivnosti u duhanskoj proizvodnji Hercegovine; Cilj je ovog projekta ispitivanje mogućnosti ekonomičnije proizvodnje duhana uvođenjem novog sustava mineralne fertilizacije duhanskih tala, uvođenje optimalne agrotehnike za novostvorene hibridne sorte, te zamjena stajnjaka kao hranidbenog supstrata u proizvodnji duhanskog rasada.
- ◆ Usavršavanje integralne zaštite duhana s posebnim naglaskom na korištenje agrotehničkih mjeru uz racionalniju primjenu pesticida; Cilj je ovog projekta ispitivanje kombinacije agrotehničkih, bioloških i kemijskih mjera u zaštiti duhana. Na taj bi se način smanjila upotreba pesticida, a time i opasnost od štetnih rezidua u suhom duhanu, a povećala bi se učinkovitost zaštite.
- ◆ Usavršavanje tehnološkog procesa sušenja duhana korištenjem novih izvora energije i materijala za konstrukciju sušila; Ovim projektom se treba istražiti novi tip dugotrajnijeg sušila za poluorientalni duhan, ali isto tako učinkovitijih sušnica za virdžiniju i berlej, kao i mogućnost korištenja solarnih kolektora u sušenju berleja.
- ◆ Novi projekt definitivne obrade za duhane hercegovačkog porijekla; Ovim se projektom treba istražiti tehnološka prilagođenost procesa obrade kemijskom sastavu duhanske sirovine. Na koncu istraživanja uveo bi se tehnološki prilagođen sustav definitivne obrade koji će osim popravljanja upotrebe vrijednosti sirovine, omogućiti i ostvarenje znatno boljih ekonomskih učinaka.
- ◆ Istraživanje i utvrđivanje kvalitetne i upotrebe vrijednosti duhanske sirovine proizvedene na području Hercegovine; Budući da je u zadnje vrijeme smanjena konkurentnost hercegovačkog duhana u proizvodnji cigareta, ovim projektom treba se istražiti mogućnost poboljšanja kvalitete i upotrebe vrijednosti duhana proizведенog na području Hercegovine.

Svi projekti, kao i koncepcija istraživanja i realizacije, usuglašavani su s poduzećima duhanske industrije, kako u okviru APRO Hercegovine, tako i ostalih poduzeća Bosne i Hercegovine, budući da su oni bili korisnici tih istraživanja. Voditelji istraživanja na ovim projektima bili su istraživači Odsjeka za duhan, ali i drugih odsjeka Instituta. Na realizaciji projekata radili su suradnici iz više odsjeka, ovisno o vrsti istraživanja, ali su isto tako kao vanjski suradnici bili angažirani vodeći stručnjaci iz duhanskih poduzeća u Bosni i Hercegovini.

Osim istraživačkih projekata Odsjek je izvodio i različite stručno operativne poslove za potrebe proizvodnje i obrade duhana u Bosni i Hercegovini. Među važnijim operativnim poslovima bili su:

- ◆ Kontrola proizvodnje rasada,
- ◆ Kontrola procesa fermentacije,
- ◆ Izrada analiza otkupa i sređivanja duhana,
- ◆ Izrada projektne dokumentacije i programa izvođenja projekata
- ◆ Praćenje stanja i kontrola proizvodnje duhana u polju,
- ◆ Praćenje pojave bolesti i štetnika na duhanu,
- ◆ Izrada programa zaštite duhana po proizvodnim područjima,
- ◆ Demonstrativni pokusi s novim sortama, mehanizacijom, pesticidima i gnojivima,
- ◆ Utvrđivanje mustara za otkup duhana,
- ◆ Rad na izradi mjerila za otkup i procjenu duhana,
- ◆ Organiziranje seminara s terenskim službama.

Svi pokusi za potrebe zadataka i projekata izvođeni su na pokušnim stanicama u Muminovači i Orašju, a po potrebi izvođeni su i na terenu u komercijalnim nasadima.

Ostali odsjeci nastavili su obavljati poslove i zadatke kao i ranije dok su bili u sastavu IRC-a, kako za poduzeća APRO Hercegovine, tako i za privatni sektor ili treće korisnike.

Odsjek za pedologiju i ishranu bilja

Ovaj odsjek nastao je spajanjem odjela IRC-a i Duhanskog instituta koji su se bavili istraživanjem zemljišta. Sada se taj odsjek bavi istraživanjem zemljišta i ishrane u svim vrstama kultiviranog bilja koje se u značajnijoj mjeri komercijalno uzgajaju u Hercegovini. Neke od tema kojima se Odsjek bavi su:

- ◆ sustavi gnojidbe i ishrane bilja,
- ◆ navodnjavanje i odvodnjavanje,
- ◆ primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji,
- ◆ primjena novih izvora organskih tvari korištenjem zelenišne gnojidbe i izborom različitih kultura,
- ◆ ispitivanje primjene oplemenjenog treseta kao organskog gnojiva,
- ◆ istraživanje komine kao organskog gnojiva,
- ◆ primjena fiziološki kiselih gnojiva.

Ovaj je odsjek radio pedogenetske osnove zemljišta u svim programima i elaboratima za podizanje novih trajnih nasada. Radio je također na izradi pedoloških karata pojedinih područja.

U suradnji s odsjecima za povrtlarstvo i zaštitu bilja Odsjek se veoma uspješno bavio vertikalnim uzgojem povrća i jagoda u zaštićenim prostorima, a suradnici Odsjeka su konstruirali opremu za takav uzgoj.

Laboratorij ovog odsjeka izvodio je sve potrebne analize zemljišta, analize gnojiva, kao i analize zelene mase za potrebe svojih korisnika.

Budući da je mehanizacija veoma važan činitelj u poljoprivrednoj proizvodnji, Odsjek se intenzivno bavio ovom tematikom, napose sustavima za navodnjavanje. Jedan od projekata u tom kontekstu bio je proučavanje utjecaja zalivnog režima na prinos i kvalitetu grožđa, te utvrđivanje potencijalne evapotranspiracije ovisno o načinu navodnjavanju u pedoklimatskim uvjetima mediteranskog dijela Hercegovine.



Slika 24. Zgrada instituta na Buni

Odsjek za zaštitu bilja

Za sve OOUR-e APRO Hercegovine radio je program zaštite od biljnih bolesti i štetnika i to po pojedinih kulturama čijom su se proizvodnjom ti OOUR-i bavili. Programi su obuhvaćali načine provođenja zaštite i nabavku potrebnih sredstava za zaštitu bilja i herbicida.

Tijekom godine praćeno je provođenje preporučenih mjera zaštite, kao i pojava novih bolesti i štetnika. Naime suradnici odsjeka redovito su izvještavali o mogućoj pojavi i širenju novih bolesti i štetnika na našem području, o potencijalnom riziku od njih i mjerama njihova suzbijanja.

Odsjek je bio stalno angažiran na organizaciji antiperonosporne službe za zaštitu vinograda na čitavom vinogradarskom području Hercegovine, kako za potrebe društvenog tako i privatnog sektora. Ova je služba bila veoma važna u blagovremenom tretirajući vinograda odgovarajućim sredstvima i smanjenju šteta od plamenjače vinove loze.

Odsjek za vinogradarstvo i vinarstvo

Ovaj je odsjek sa svojim enološkim laboratorijem odigrao važnu ulogu u zaštiti zemljopisnog porijekla čuvenih vina Žilavke i Blatine, kao prvih zaštićenih kontinentalnih vina u tadašnjoj državi. Odsjek je nastavio raditi na sličnim poslovima na izradi elaborata za zaštitu imena više marki vina iz proizvodnog programa tadašnjih vinarija, poput Samotoka, Bogumila i slično.

Odsjek je usto bio angažiran u stručnoj suradnji sa svim proizvodnim OOUR-ima u sastavu HEPOK-a na poslovima proizvodnje vinskog i stolnog grožđa, proizvodnje vina i kontrole kvalitete vina proizvedenih u vinarijama HEPOK-a. Suradnja se odvijala na nekoliko sektora kao što su:

- ◆ Proizvodnja reproduksijskog i sadnog materijala za podizanje novih vinograda,
- ◆ Podizanje novih plantažnih vinograda,
- ◆ Tehnologija proizvodnje grožđa u rodnim vinogradima.



Slika 25. Navodnjavanja vinograda "kap po kap"

U okviru ovih programskih zadataka radilo se na masovnoj selekciji vinskih i stolnih sorata, osiguranju kvalitetnih i sortno čistih cijepova za podizanje novih plantaža, praćenju tehnologije zrele i zelene rezidbe, a u suradnji s odsjecima za ishranu i zaštitu, radilo se na zadacima pravilne ishrane i zaštite vinograda. Veoma važnu ulogu Odsjek je imao u podizanju novih vinograda, pri čemu je u suradnji s drugim odsjecima ili vanjskim suradnicima radio na izradi programa i elaborata. Suradnici Odsjeka su

propisivali tehnologiju buduće proizvodnje i sve druge proizvodne parametre koji se traže u investicijskim projektima.

Laboratorij za enologiju bio je angažiran na mnogobrojnim analitičkim poslovima vezanim za grožđe i vino, među kojima su bili:

- ◆ određivanja rokova berbe grožđa za vinogradarske lokalitete Hercegovine temeljem analize sadržaja šećera i kiselina,
- ◆ kontrola šećera u grožđu u fazi prerade u vinarijama,
- ◆ eventualne intervencije tijekom alkoholne fermentacije,
- ◆ analize mladih vina,
- ◆ kontrola proizvodnje čuvenih vina Žilavke i Blatine,
- ◆ kontrola kvalitete ostalih vina
- ◆ analiza stabilnosti vina,
- ◆ kontrola kvalitete žestokih pića (vinskog destilata, loze rakije, komovice i drugih proizvoda),
- ◆ kontrola kvalitete sirovina koje se koriste u vinarstvu i proizvodnji žestokih pića,
- ◆ izdavanje uvjerenja i prateće dokumentacije vezane za izvoz vina i drugih alkoholnih i bezalkoholnih pića,
- ◆ stvaranje novih proizvoda (vina i žestokih pića) prema zahtjevu tržišta.

Odsjek za florikulturu

RO Cvijeće, koja je djelovala u okviru APRO Hercegovine bila je 1980-ih godina najveći proizvođač rezanog cvijeća u tadašnjoj državi, a veliku zaslugu u tome imali su suradnici odsjeka za florikulturu Istraživačko razvojnog instituta. Odsjek je preuzeo kompletну proizvodnju sadnog materijala karanfila, gerbera i krizantema, vodećih vrsta u proizvodnji cvijeća.

Odsjek je u sklopu tekuće suradnje s RO Cvijeće obavljalo brojne poslove i zadatke među kojima su bili:

- ◆ Određivanje osnovnih tehnoloških elemenata za zasnivanje proizvodnje cvijeća prema proizvodnim planovima osnovnih organizacija;
- ◆ Kontrola radova u razdoblju zasnivanja i eksplotacije nasada i korekcija tehnoloških mjera;

- ◆ Određivanje osnovnih tehnoloških elemenata za proizvodnju lukovičastih i gomoljastih vrsta, kontrola radova u razdoblju zasnivanja i eksploracije;

Odsjek je također radio na istraživačkim zadacima kojima se unapređuje proizvodnja i produktivnost u proizvodnji cvijeća. Među tim zadacima bili su:

- ◆ Obnova sortimenta rezanog cvijeća i reselekcija kod kultura karanfila, gerbera i krizantema;
- ◆ Programiranje cvatnje karanfila za zimsko razdoblje
- ◆ Ispitivanje sortimenta karanfila i gerbera u komercijalnoj proizvodnji.

Laboratorij za meristem, koji je sastavni dio odsjeka za florikulturu, proizvodio je i redovito opskrbljivao RO Cvijeće potrebnom količinom zdravog i kvalitetnog sadnog materijala.

Odsjek za povrtlarstvo

Odsjek za povrtlarstvo je imao veoma uspješnu suradnju s RO Cvijeće u proizvodnji povrtnih kultura u zatvorenom prostoru. Ova je RO imala velike površine pod staklenicima i plastenicima i dio površina koristio se za proizvodnju povrća izvan sezone, u jesen i zimu. Zajedno sa stručnom službom radne organizacije, Odsjek je pružao usluge u organiziranju proizvodnje salate, rajčice i paprike u staklenicima i plastenicima u jesenskom i zimskom razdoblju, proizvodnji krastavaca u proljetnom i jesenskom turnusu, te proizvodnji presadnica ovih kultura. Sudjelovao je također u proizvodnji zimskih kupusnjača na otvorenom polju na Buni i u Klepcima.

Odsjek za povrtlarstvo je za potrebe svojih korisnika izvodio i istraživačke zadatke o ispitivanju produktivnosti novih sorata, naročito novih hibrida pojedinih povrtnih kultura u stakleničko-plasteničkoj proizvodnji. Isto tako je ispitivao različite aspekte gnojidbe u proizvodnji povrća.

Osim istraživanja različitih tema u povrtarskim kulturama, Odsjek se zajedno s drugim odsjecima bavio i istraživanjem mogućnosti komercijalne proizvodnje nekih vrsta ljekovitog i aromatskog bilja, poput kadulje, komorača i slično.

Odsjek za voćarstvo

Ovaj odsjek ostvarivao je suradnju s organizacijama iz sastava APRO Hercegovine, ali isto tako i s privatnim sektorom, kao i korisnicima izvan APRO Hercegovine. No najčešće se suradnja odvijala s RO HEPOK i OOUR-ima iz ove RO koji su se bavili voćarskom djelatnošću. Stručna se suradnja odvijala u nekoliko pravaca:

- ◆ tehnologija proizvodnje voća na postojećim voćnim nasadima,
- ◆ tehnologija rasadničke proizvodnje,
- ◆ introdukcija novih vrsta i sorata voća,
- ◆ izrada sanacionih programa za vrste (breskva, višnje, šljiva) koje se nalaze pri kraju biološke amortizacije i moguće korisne eksploatacije,

U suradnji s odsjecima za ishranu bilja i zaštitom bilja Odsjek za voćarstvo pratio je ishranu i zaštitu voćnjaka.

Odsjek za stočarstvo i ratarstvo

Ovaj je odsjek nastavio suradnju sa stočarskim i ratarskim farmama koje je ranije imao u okviru HEPOK-a, a nakon formiranja APRO Hercegovine suradnja je proširena na nova poduzeća. U sastavu APRO Hercegovine udružena su poduzeća koja su se bavila stočarstvom i ratarstvom, kako u mediteranskom, tako i u brdsko-planinskom području Hercegovine. Bile su tu farme krava, farma ovaca, mljekare, te velike površine za proizvodnju žitarica i krmnog bilja. Ukupno je bilo 6 OOUR-a, 6 OOK ili ZZ, koji su se bavili stočarskom i ratarskom proizvodnjom, te dva OOUR-a koja su se bavila preradom mesa i mlijeka. Sa svim tim OOUR-ima i RO surađivao je Odsjek za stočarstvo i ratarstvo i dao značajan doprinos njihovu radu i razvoju.

Suradnici iz stočarstva bavili su se uzgojno seleksijskim radom, umatičenjem grla i vođenjem evidencije o njihovoj produktivnosti. Znanstveni i stručni fokus njihova rada bio je usmjeren na povećanje proizvodnje animalnih proizvoda i poboljšanje produktivnosti u toj proizvodnji. U to su se vrijeme pojavile privatne farme muznih krava, pilića ili koka nosilica, a Odsjek za stočarstvo je i na planu realizacije tih projekata bio aktivno uključen.

Suradnici iz ratarstva bavili su se uvođenjem novih vrsta i sorata žitarica i krmnog bilja, najviše u cilju proizvodnje hrane za stočne farme. Posebno su se bavili proizvodnjom jarih kultura na brdsko-planinskom području, koje je u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji često bilo zapostavljano.

Odsjek za ekonomiku

Ovaj se odsjek bavio uglavnom izradom investicijskih programa, elaborata, studija i svih potrebnih ekonomskih analiza. Prilikom bilo kakvih novih ulaganja, podizanja novih nasada vinograda, voćnjaka, objekata prehrambene industrije i slično, Odsjek za ekonomiku je radio izradu potrebne dokumentacije. No Odsjek je sve to radio u suradnji s drugim odsjecima, ovisno o tome za koju su kulturu ili proizvodnju bila namijenjena ulaganja.

Eksperimentalni poligoni

U sastav Instituta ušle su i dvije pokusne stanice Duhanskog instituta, Muminovača i Orašje, kao i pokusno polje u Dretelju. Na tim je poligonima nastavljeno izvođenje duhanskih pokusa kao i ranije, ali je stanica u Muminovači proširila polje rada. Naime i neki drugi odsjeci, poput Odsjeka za povrtlarstvo, Odsjeka za zaštitu bilja, odsjeka za pedologiju i ishranu bilja, koristila su se uslugama ove stanice. Duhanska pokusna stanica u Orašju je koncem 1980-ih godina sporazumno predana u vlasništvo poduzeća za proizvodnju, otkup i obradu duhana "Bosanac", ali su suradnici Instituta na njoj i dalje mogli izvoditi pokuse.

Višenamjenski programi

Na nekim je projektima i programima bilo angažirano više, ili gotovo svi odsjeci. To su bili višenamjenski projekti, poput projekta Mostarsko Blato, višenamjenskog korištenja vode rijeke Trebišnjice i slično. Na projektu Mostarsko Blato bili su angažirani suradnici cijelog Instituta. Korisnici su tog projekta bili poljoprivreda, vodoprivreda i elektroprivreda, a oni su zajednički i financirali pripremne radove na izvođenju projekta. Nažalost dostignutu razinu istraživanja, kako na tom projektu, tako i na korištenju voda rijeke Trebišnjice, zaustavila su ratna događanja 1990-ih godina i više se na tim projektima nije radilo.

Zaposlenici Istraživačko-razvojnog instituta

U APRO Istraživačko razvojnom institutu nakon integracije Duhanskog instituta i IRC-a bilo je uposleno 92 djelatnika. Vremenom se taj broj mijenja odlaskom jednih ili dolaskom drugih zaposlenika. Stanje zaposlenik po odsjecima bilo je sljedeće:

Odsjek za duhan

Beljo Jure
Filipović Mirko
Kapidžić Izeta
Mandić Mirko
Pehar Ornela
Popović Karlo
Sekulović Božidar
Sekulović Nada
Šiširak Hana

Odsjek za pedologiju i ishranu bilja

Bajramović Đulsa
Čustović Hamid
Dragoje Ljilja
Duvnjak Nermana
Hanić Elvedin
Kurtović Jusuf
Medan Siniša
Popara Mara

Odsjek za zaštitu bilja

Bumbić Ksenija
Đurica Dragan
Nadaždin Vojislav
Palavestra Mileva
Pejičić Jadranka

Odsjek za vinogradarstvo i vinarstvo

Borovac Zdenka
Diviš Friederika
Gutić Vanja
Kokotić Katica
Kovačina Rade
Lasić Nada
Leko Marijo
Pediša Hivzo
Tarailo Radoslav

Odsjek za florikulturu

Mihić Zdenko
Nobile Franica
Pehar Jakov
Rahimić Đulsa

Odsjek za povrtlarstvo

Kosović Nedžada

Odsjek za voćarstvo

Buljko Muhamed
Popović Ranko

Odsjek za stočarstvo i ratarstvo

Antunović Ivica
Dreca Čazim
Duranović Menaf
Gutić Milenko
Kajtaz Ibrahim
Katura Ivan
Koren Rudolf
Medan Nemanja
Nakić Stanislav
Popović Dušan
Vidović Zora

Odsjek za ekonomiku

Čerkuć Branka
Delić Ivana
Dragić Branislav
Dragoje Jure
Miljević Biljana
Nikolić Ljubica
Penezić Snježana
Selimotić Elma
Šuman Željko

Talić Ivanka
Trninić Vladimir
Zaklan Dervo

Pokusna stanice Muminovača

Beno Mirko
Buntić Ante
Donkić Karlo
Kalajdžić Ahmet
Šakota Ljuba

Pokusna stanica Orašje

Ilišević Marjan
Ivanković Žarko
Kumbarić Bilal
Nurkić Štefica
Tukulj Suad

Opći i administrativni poslovi

Aškrabić Nenad
Bovan Draginja
Bovan Marica
Čelebić Milada
Čevra Jasna
Čolović Nikola
Galić Zdenko
Gološ Šaćir

Gubeljić Nadežda
Kecanjević Marija
Kovačić Mirza
Ljumović Anka
Maksumić Omer
Marjanović Žarko
Mustapić Blagica
Praljak Ljubica
Rahimić Mujo
Soldo Josip
Šinik Veselinka
Vujinović Zora
Zlomislić Dragica

AGRONOMSKI INSTITUT 1992. - 2006.

Rat i ratna događanja ne zaobilaze ni Istraživačko razvojni institut, tim prije što mu je sjedište u Mostaru. Poznato je sve što je Mostar proživiljavao u te dane i kakve je posljedice rat ostavio. To je dovelo gotovo do zatvaranja ove institucije. Osim materijalnih šteta bilo je i ljudskih žrtava članova ove institucije. Živote su izgubili dr. Slavko Jelčić, bivši direktor Duhanskog instituta i suradnik Odsjeka za duhan, te mr. Čazim Dreca, zaposlenik Instituta. Mnogi djelatnici su napustili institut. Objekti su devastirani i oštećeni, a oprema uglavnom nestala ili je bila u neispravnom stanju. Posebno je nastradao veoma bogati knjižni fond. I pored toga je jedan broj djelatnika ostao i obavljao poslove koji su se objektivno mogli provoditi. Zahvaljujući njima a posebno nekolicini tada vodećih ljudi Instituta, Institut je spašen od potpunog gašenja.

U vrijeme je ocijenjeno da naziv ove institucije ne odgovara njegovoj stvarnoj djelatnosti. Nekadašnji SOUR APRO Hercegovina, kao nositelj razvoja poljoprivrede i prehrambene industrije Hercegovine se raspao, mnoge njegove sastavnice su prestale s radom ili su se pripojile drugim organizacijama, pa je i Istraživačko razvojni institut izgubio većinu korisnika svojih usluga. Stoga je u novonastaloj situaciji zaključeno da je najbolje rješenje provesti preregistraciju. Promjena naziva Istraživačko-razvojni institut u Agronomski institut u Mostaru izvršena je Rješenjem Osnovnog suda u Mostaru broj V/I-1621/93 od 13. 12. 1993. s punim nazivom Agronomski institut d.d.s.p.o. sa sjedištem u Mostaru (skraćeni naziv)

Preimenovanjem Istraživačko razvojnog instituta Mostar u Agronomski institut Mostar u registru djelatnosti ostale su upisane iste djelatnosti kao što su bile upisane ranije u Istraživačko razvojnom institutu, s tim što su se proširivala ovlaštenja za pojedine poslove i davale ovlasti osobama za neposrednu kontrolu, nadzor, potpise certifikata i drugo.

Nakon izmjene prethodnog naziva i promjene u naziv Agronomski institut Sveučilišta u Mostaru, ukupan broj djelatnika na listi zaposlenih je isti kao u Istraživačko-razvojnom institutu uz dodatna imena:

Čović Ivan

Drmać Maja

Kozina Ivan

Mihalj Julijana

Tako je ukupan broj djelatnika Agronomskog instituta nominalno bio 82.

No, kako su brojni zaposlenici napustili Institut, nakon registracije i konsolidacije Agronomskog instituta ostalo je u njemu 21 zaposlenik:

Bulić Milena
Buntić Ante
Čelebić Milada
Čolić Ornela
Čović Ivan
Diviš Friederika
Drmać Maja
Ivanković Marko
Karačić Ana
Kljajo Antonija
Kozina Ivan
Leko Marijo
Marjanović Žarko
Pehar Jakov
Pocrnja Dubravko
Popović Karlo
Prlić Marija
Raič Janja
Soldo Josip
Šuman Željko
Tole Julijana

Iako su u registru djelatnosti Agronomskog instituta ostale upisane iste djelatnosti kao što su bile upisane ranije u Istraživačko razvojnog institutu, zbog nedostatka stručnog osoblja i finansijskih potreškoća samo se dio tih djelatnosti mogao koliko toliko uspješno obavljati. Nije bilo mogućnosti formiranja odsjeka koji su postojali u Istraživačko razvojnem institutu. Od ukupnog broja zaposlenika u

Agronomskom institutu četvero se bavilo kemijskim ili tehnološkim istraživanjima, dvoje zaštitom bilja, dvoje ekonomskim istraživanjima i analizama i po jedno duhanom, florikulturom, vinogradarstvom, voćarstvom i stočarstvom. Jedan je djelatnik ostao na Pokusnoj stanici na Muminovači. S tako ograničenim brojem znanstvenog i stručnog osoblja u turbulentnom ratnom i poratnom razdoblju suradnici Instituta su pomagali jedni drugima i radili zajedno na postavljenim zadacima i poslovima. Institut je nastojao izvršiti te zadatke koliko su mu to kadrovske i finansijske mogućnosti dopuštale u čemu je uglavnom uspijevalo. U nekim je slučajevima angažirao vanjske suradnike, pogotovo u izradi investicijskih programa, a valja reći da je izrađen veliki dio tih projekata za nove poljoprivredne i prehrambene kapacitete.

FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD 2006. - 2017.

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine na temelju odluke Upravnog odbora Instituta i uz suglasnost Upravnog vijeća Sveučilišta u Mostaru, svojom odlukom V. Broj 148. od 30. ožujka 2006. preuzima Institut i sve poslove iz njegovog djelovanja kao i zatečene djelatnike. Mjenja se naziv pa novo ime glasi Federalni agromediteranski zavod koji u startu zapošljava 15 djelatnika s tim što će povremeno i prema potrebi popunjavati radna mjesta prema odobrenoj sistematizaciji, odnosno 42 djelatnika različitih profila. Popunjavanje radnih mjesta se provodi putem natječaja kojega raspisuje Agencija za državnu službu BiH koja predstavlja ustanove Vlade za te poslove. Zavod tako nastavlja poslove koji su ranije registrirani za područje mediteranske klimatske regije.

Na taj način ova ustanova postaje javna državna institucija Vlade Federacije Bosne i Hercegovine koja pod ovim nazivom nastavlja rad institucija koje su ranije nosile nazine napisane u prethodnom tekstu. Zavod je registriran kod Općinskog suda u Mostaru pod brojem TT-444/06 od 19. 6. 2006. kao federalna ustanova – zavod, kao pravni sljednik Agronomskog instituta u Mostaru sa svim pravima i obvezama (Sl. list FBiH, broj 20/06).

Vlada Federacije BiH preimenovanjem Agronomskog instituta d.d. Mostar u registru djelatnosti nove institucije koja nosi naziv Federalni agromediteranski zavod, preuzima i sve poslove koje je radio Agronomski institut, s tim što se u registru djelatnosti nove institucije dodaje i sljedeće:

- ◆ organizacija izvještajno-prognoznih službi
- ◆ uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu
- ◆ certificiranje sjemena i sadnog materijala poljoprivrednog bilja
- ◆ ispitivanje živežnih namirnica
- ◆ kontrola količine i kakvoće poljoprivrednih proizvoda i njihovih prerađevina, mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja
- ◆ poslove iz oblasti vinogradarstva i vinarstva, proizvodnje duhana i mediteranskog voćarstva

- ◆ educiranje farmera i brigu o zemljištu kao osnovnom resursu na području mediteranske klimatske regije
- ◆ druge poslove biljne i stočarske proizvodnje koja je karakteristična za ovu regiju.

Iz pregleda registriranih djelatnosti koje se javljaju u kontinuitetu vidljivo je da ova institucija pokriva sve segmente djelatnosti poljoprivrede i prehrambene industrije kao i njihove prateće djelatnosti, uključujući obrazovanje kadrova i neposrednih proizvodača u ovoj regiji. To pruža velike mogućnosti ali isto tako obveze i odgovornosti sve u cilju unapređenja i održivog razvijanja sela i poljoprivrede kao važnog dijela nacionalne ekonomije svake regije.

Federalni agromediterski zavod danas

Organizacijska struktura Zavoda

Organizacijska struktura Federalnog zavoda proistječe iz njegove djelatnosti pa je to u cijelosti prilagođeno, kao što je bilo i u nazivima prethodnih institucija, čiji je Zavod pravni sljednik. S vremenom se to mijenjalo i dopunjavalo u skladu s potrebama proširenja djelatnosti i ovlastima koje su se nametale, pa i shvaćanjima ljudi koji su bili na čelu institucije. Finansijska situacija je ponekad diktirala i organizacijsku formu tijekom proteklog vremena, pogotovo u vrijeme rata i ratnih događaja. Međutim, činjenica je da se znanstvenoistraživačka institucija uspjela održati i oduprijeti svim nedaćama koje su se javljale tako da je očuvan i prostor i ljudi u onoj mjeri u kojoj je to bilo moguće i realno. Moglo bi se konstatirati da nije bilo totalnih prekida u znanstvenom i stručnom radu pa makar i u manjem opsegu.

Polazeći od tih činjenica mijenjala se i unutarnja organizacija kroz različita vremenska razdoblja, tako da danas imamo ovakvu organizacijsku shemu Federalnog zavoda.

Postoje osnovne i unutarnje organizacijske jedinice. Osnovne organizacijske jedinice su:

- ◆ Odjelenje za animalnu proizvodnju i tehnologiju, te uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu
- ◆ Odjelenje biljne proizvodnje i tehnologije
- ◆ Odjelenje za laboratorijske analize, kontrolu kvalitete poljoprivredno – prehrambenih proizvoda, duhana i duhanskih proizvoda
- ◆ Odjelenje za opće i računovodstvene poslove

U sustavu Odjeljenja biljne proizvodnje i tehnologije postoje sljedeće unutarnje jedinice:

- ◆ Odsjek za vinogradarstvo i voćarstvo
- ◆ Odsjek za enologiju
- ◆ Odsjek za povrтарstvo, ratarstvo i zaštitu bilja

U sustavu odjeljenja za laboratorijske analize, kontrolu kvalitete poljoprivredno - prehrambenih i duhanskih proizvoda postoje sljedeće unutarnje jedinice:

- ◆ Odsjek za analizu tla, mineralnih gnojiva i teških kovina
- ◆ Odsjek za kontrolu poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, duhana i duhanskih proizvoda

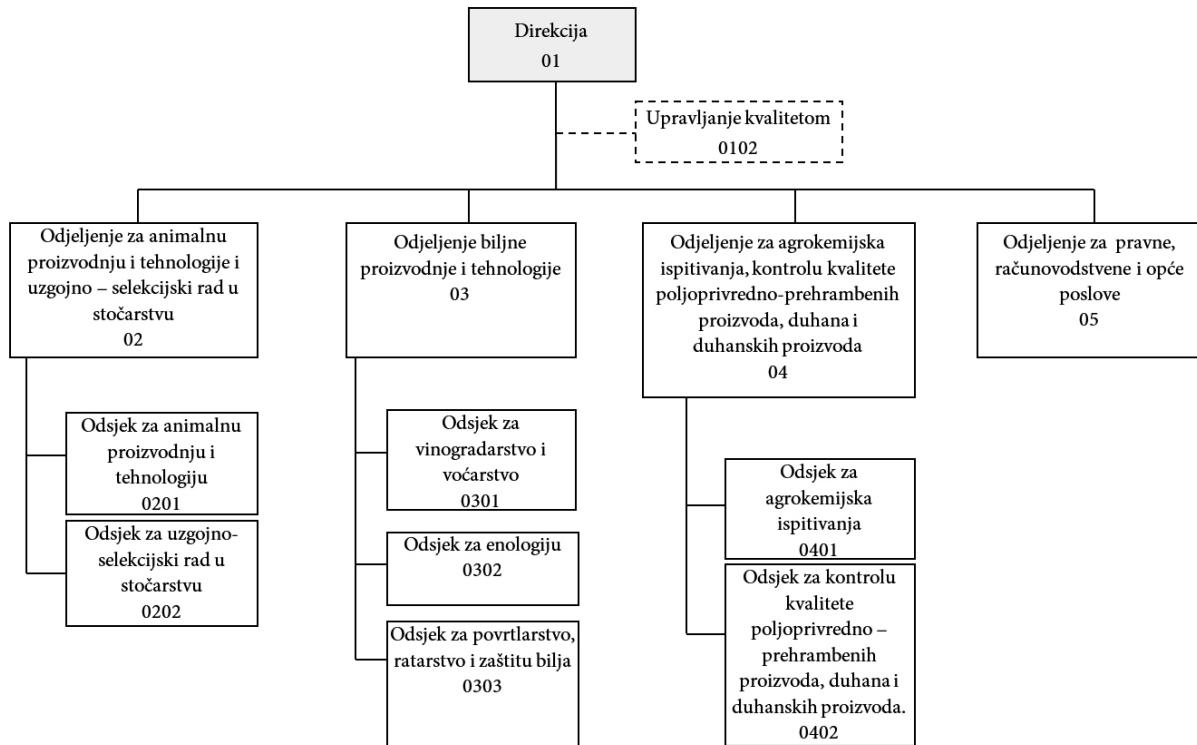
U odjeljenju za opće poslove nisu organizirane poslovne jedinice i tu spadaju opća akta, računovodstvo, pravni poslovi, tehnički poslovi, publikacije, bilteni i poslovi održavanja objekata i okoliša.

Federalni agromediteranski zavod Mostar vrši stručne i druge poslove iz nadležnosti Federacije koji se odnose na: organizaciju izvještajno-prognoznih službi u zaštiti bilja; uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu; certificiranje sjemena i sadnog materijala poljoprivrednog bilja; ispitivanje živežnih namirница; kontrolu kvantitete i kvalitete poljoprivrednih proizvoda i njihovih prerađevina, mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja; poslove iz područja vinogradarstva i vinarstva; duhanske proizvodnje; mediteranskog voćarstva; edukaciju farmera; brigu o zemljištu kao osnovnom prirodnom resursu na području mediteranske klimatske regije; kao i druge biljne i stočarske proizvodnje koje su karakteristične za ovu regiju;

Zakon o federalnim ministarstvima i drugim tijelima federalne uprave (“Službene novine Federacije BiH”, br. 19/03, 38/05, 61/06), (Sl. novine FBiH, broj 38/05, članak 29.c.). *U to vrijeme je bilo najbitnije* dobiti javne ovlasti za obavljanje gore navedenih poslova.

Zavod je samostalna upravna organizacija odnosno pravna osoba osnovana za obavljanje stručnih poslova koji su utemeljeni na znanstvenim metodama a od interesa su za Federaciju Bosne i Hercegovine.

FUNKCIONALNI MODEL FEDERALNOG AGROMEDITERANSKOG ZAVODA





Slika 26. Laboratorij za enologiju

Presjek trenutnoga stanja

U razdoblju od 2006. do 2017. godine Zavod je postigao sljedeće rezultate:

- ◆ dobivene su javne ovlasti za obavljanje naprijed navedenih poslova
- ◆ u cijelosti obnovljene zgrade iz 1952/54. godine na lokaciji B. Čule 10 u Mostaru (cca 1.650 m²)
- ◆ nabavljena nova uredska oprema (računala, pisači, radni stolovi i ostalo),
- ◆ obnovljen vozni park
- ◆ izgrađen je novi Laboratorij za enologiju (700 m²) na lokaciji B. Čule 10
- ◆ adaptirani laboratorijski kapaciteti na lokaciji Buna
- ◆ podignuti pokusni nasadi
 - vinova loza 15 sorata – 575 komada
 - opremljen moderan podrum za minivinifikaciju - 15 minivinifikatora
 - posađen nasad od 88 komada maslina sa 6 sorata
 - postavljeni pokusi na praćenju nasada smilja – 2 lokacije
 - održavamo sjeme sorata i hibrida hercegovačkoga tipa duhana
 - pokusni nasadi voća (jabuke, breskve, nektarine i šljive)
- ◆ u cijelosti obnovljen i opremljen Laboratorij za agrokemijska ispitivanja (tlo i mineralna gnojiva) – akreditiran po normi BAS ISO EN 17025: 2006
- ◆ akreditiran laboratorij za enologiju po normi BAS ISO EN 17025: 2006. Također, Laboratorij je prijavljen u Europskoj Komisiji u Briselu od strane Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine kao Agencija za vinogradarstvo i vinarstvo BiH (obveza po propisima za treće zemlje nečlanice EU koje izvoze vino na tržište EU da imaju jednu agenciju i nekoliko laboratorija). Osim laboratorija Zavoda prijavljena su još 4 laboratorija iz Bosne i Hercegovine,
- ◆ U sklopu Laboratorija za enologiju uređena je suvremena dvorana za degustaciju i organoleptičku ocjenu vina kao i multimedijalna dvorana za edukaciju i savjetovanje proizvođača
- ◆ Edukacija farmera na području biljne proizvodnje i tehnologije putom predavanja, izravnih kontakata i putom pisanih materijala. Zavod je dosada izdao sljedeće brošure:
 - Priručnik o zasnivanju nasada vinove loze (2006.)
 - Tehnologija uzgoja breskve i nektarine (2006.)

- Zaštita breskve i nektarine (2006.)
- Priručnik za podizanje nasada trešnje (2011.)
- Podizanje vinograda sa zaštitom vinove loze (2009.)
- Priručnik za proizvodnju vina – za male proizvođače i hobiste (2014.)
- Priručnik iz maslinarstva (2014.)
- Priručnik o precjepljivanju vinove loze (2017.)
- Priručnik o medu (2014.)



Slika 27. Pokusni voćnjak na Buni



Slika 28. Laboratorij za kontrolu kvalitete poljoprivrednih proizvoda

- ◆ Laboratorij za zdravstvenu ispravnost namirnica na Buni je također uspješno akreditiran po normi BAS ISO EN 17025: 2006 (trenutno 32 metode)
- ◆ Uređen i opremljen Laboratorij za ispitivanje GMO (prijavljene metode za akreditaciju za soju i kukuruz),

- ◆ Opremljen i uređen Laboratorij za ispitivanje duhana i duhanskih prerađevina kao nastavka tradicije Duhanskoga instituta Mostar (trenutno očekujemo ovlašćivanje od strane Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH),
- ◆ Trenutno radimo na preuređenju prostora za Fitosanitarni laboratorij i daljnje opremanje. Konačni cilj je akreditacija po normi BAS ISO EN 17025: 2006 i ISTA standardima,
- ◆ Laboratorij za ispitivanje eteričnih ulja (smilje) uspješno prati razvoj nove kulture smilja (*Helichrysum italicum* ssp. *italicum*)
- ◆ Godine 2005./2006. podignut nasad loznih podloga - prvi certificirani sadni materijal u Bosni i Hercegovini na 4ha - koncesija (općina Ravno – Popovo polje),
- ◆ Djelatnici Zavoda intenzivno rade na klonskoj selekciji sorata Blatine i Žilavke, te izdvajanja nekoliko klonova istih koje će biti preporučene našim proizvođačima
- ◆ u cijelosti uređen pokusni poligon na Muminovači (6,50 ha) – pripremljene nove površine, urađena bušotina za vodu
- ◆ pokusni poligon Dretelj – u fazi rješavanja imovinsko-pravnih pitanja
- ◆ povećan broj zaposlenika (2006. -10 zaposlenih, a 2017. Zavod ima 46 zaposlenih). Po važećem Pravilniku o unutarnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mesta u Zavodu je sistematizirano 77 radnih mesta.
- ◆ Zavod vodi Jedinstveni registar domaćih životinja (JRDŽ) – ovce, koze i svinje za Federaciju BiH. Također, Zavod je regionalni ured za Federaciju BiH za unos i registraciju goveda pri državnoj bazi (DB) podataka u Banja Luci
- ◆ Odjeljenje za animalne proizvodnje i tehnologije radi na unaprjeđenju stočarstva, putem praćenja proizvodnih svojstava na farmama obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava
- ◆ Edukacija farmera na području animalne proizvodnje i tehnologije putom predavanja, izravnih kontakata i putom pisanih materijala. Zavod je o ovoj tematiki dosada izdao sljedeće brošure:
 - Mliječno kozarstvo kroz održivi model proizvodnje u Hercegovini (2011.)
 - Priručnik za uzgajivače ovaca (2011.)
 - Higijena u proizvodnji mlijeka (2016.)



Slika 29. Dvorana za degustaciju

- ♦ Trenutna struktura zaposlenih djelatnika (ukupno 46):
 - Direktor - 1
 - Pomoćnici -3
 - Rukovodeći državni službenici -6
 - Stručni savjetnici -17
 - Viši stručni savjetnici -4

- Stručni suradnici -5
- Namještenici - 10
- ♦ U zavodu rade 3 doktora znanosti i 6 magistara znanosti ili 19,57% od ukupno zaposlenih – što je dovoljno za dobivanje statusa znanstveno-istraživačke institucije (registriran kod Ministarstva obrazovanja kulture i športa FBiH),
- ♦ Navedena struktura uposlenih djelatnika nam osigurava uspješno provođenje savjetodavnih aktivnosti u poljoprivredi, preradi i tržištu poljoprivredno-prehrambenih proizvoda,
- ♦ Projekti u koje je uključen Zavod:
 - FAO projekt – The Wine Sector in Bosnia and Herzegovine (2012.) – Preparation of IPARD Sector Analysis in Bosnia and Herzegovina GCP/BIH/007/256-560
 - Projekt „Mediterranean Medicinal Herbs“ („Ljekovito mediteransko bilje“) je bio projekt pre-kogranične suradnje (cross border BiH – Croatia). Partner iz Republike Hrvatske – općina Jelsa na otoku Hvaru. Projekt je trajao 18 mjeseci (1.1.2013.- do 30.6.2014.). Zavod je intenzivno radio na uvođenju smilja u kultivaciju u Hercegovini.
 - Twinning projekt IPA 2012 – „EU-FITO-BIH“ – trajanje tri godine
 - Twinning projekt “**Daljnje jačanje kapaciteta fitosanitarnog sektora u oblasti fitofarmaceutskih sredstava, bilja, sjemena i sadnog materijala, uključujući fitosanitarne laboratorije i fitosanitarne inspekcije**” kojeg financira EU i koji provodi Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i hrane Italije (vodeći partner), Državni inspektorat za zaštitu zdravlja bilja i inspekciju sjemena Poljske (drugi partner) i Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja, u ime zemlje korisnice. Projekt je završen u 2017. godini.
 - **Projekt sa Češkom razvojnom agencijom i USAID „Institucionalna podrška u sistemu kontrole i certificirana sadnog materijala“** – projekt počeo krajem 2013. godine i još traje.



Slika 30. Pokus sa smiljem

- ♦ Suradnja sa institutima/zavodima:
 - Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo,
 - Kmetijski institut Ljubljana,
 - Institut za jadranske kulture i melioraciju krša iz Splita,
 - Poljoprivredni institut iz Osijeka,
 - Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd

- Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka
- Veterinarski institut Zagreb,
- Veterinarski institut „Vaso Butozan“, Banja Luka
- Zavod za poljoprivredu Sarajevo
- Zavod za agropedologiju Sarajevo



Slika 31. Vinski podrum Zavoda

Suradnja s fakultetima:

- ◆ Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
- ◆ Farmaceutski fakultet Sveučilišta u Mostaru
- ◆ Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo
- ◆ Agromediteranski fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru
- ◆ Poljoprivredni fakultet Banja Luka
- ◆ Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- ◆ Biotehnički fakultet Univerze u Ljubljani
- ◆ Zemljodelski fakultet Skopje
- ◆ Biotehnički fakultet Podgorica

Pogled u budućnost:

- ◆ nastavak akreditacije metoda po normi BAS ISO 17025: 2006 u svih sedam (7) laboratorija
- ◆ daljnje jačanje Zavoda u kadrovskom ekipiranju i zapošljavanju novih djelatnika te dostizanje razine stručnosti institucija s kojima surađujemo u susjednim državama (Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Kmetijski institut Ljubljana, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša iz Splita, Poljoprivredni institut iz Osijeka, te Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd).
Također, uspješno surađujemo s fakultetima iz područja biotehničkih znanosti
- ◆ daljnje jačanje znanstvene osnovice zavoda (povećanje broja djelatnika u zvanju doktora znanosti),
- ◆ vrijednost Zavoda je povećana sa 3.300.000 KM na 10.000.000 KM u 2017. godini

Zaposlenici Federalnog agromediterranskog zavoda 2017. godine

1. Ivanković Marko - direktor
2. Odjeljenje za animalnu proizvodnju i tehnologiju - uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu
 1. Čorluka Nevenko
 2. Dedić Đurđica
 3. Golemac Mija
 4. Jarak, Mirko
 5. Kelava Marko
 6. Pocrnja Dubravko
 7. Šubara Meliha
 8. Vistorop Željko
 9. Zelenika Silvija
 10. Čelebić Milada
3. Odjeljenje biljne proizvodnje i tehnologije
 - 3.1. *Odsjek za vinogradarstvo i voćarstvo*
 1. Barbarić Miro
 2. Bender Dragan
 3. Bulić Milena
 4. Gašpar Mladen
 5. Leko Marijo
 6. Prlić Marija
 7. Raič Anita
 - 3.2. *Odsjek za enologiju*
 1. Crnjac Katica
 2. Kolovrat Dominik
 3. Tole Julijana
 4. Tomas Draga

3.3. *Odsjek za povrtlarstvo, ratarstvo i zaštitu bilja*

1. Čorić Natalija
2. Karačić Ana
3. Perić Ivica
4. Rotim Nino
5. Zlomislić Kristina
6. Vrlić Ana-Marija

4. *Odjeljenje za agrokemijska ispitivanja, kontrolu kvalitete poljoprivredno–prehrambenih proizvoda, duhana i duhanskih proizvoda*

4.1. *Odsjek za analizu tla, mineralnih gnojiva i teških kovina*

1. Antunović Lucinka,
2. Filipović Adrijana

4.2. *Odsjek za kontrolu poljoprivredno-prehrambenih proizvoda, duhana i duhanskih proizvoda*

1. Batinić Kristina
2. Brkić-Pušić Žana
3. Doko Kristina
4. Drmać Maja
5. Sesar Ana
6. Vučić Andrijana
7. Palinić Dražana
8. Soldo Ivan
9. Galić Ljerka
10. Bukovac Ivanka,

5. *Odjeljenje za opće i računovodstvene poslove*

1. Čolić Ornela
2. Ćorluka Karmela,
3. Glavan Emanuela

4. Miletić Marija
5. Naletilić Ružica
6. Šljivić Jadranka

Rukovoditelji 1981. - 2017.

Nakon spajanja Duhanskog instituta i IRC-a i osnivanja Istraživačko razvojnog instituta, te kasnije Agro-nomskog instituta i Federalnog agromediteranskog zavoda, četiri su osobe ukupno vodile ove institucije: Vladimir Trninić, Nikola Čolović, Jakov Prhar i Marko Ivanković. U sljedećem prilogu prikazat ćemo kratak životopis ovih rukoviditelja.

Vladimir Trninić (1981. - 1982.)



Trninić, Vladimir, (Teslić, 1938.). Gimnaziju završio u Doboju 1957., Poljoprivredni fakultet u Sarajevu 1961., magistrirao u Beogradu 1966., doktorirao na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu 1980. iz ekonomike agrara. Glavno polje rada bila mu je ekonomika agrara i ruralni razvoj. Radio kao predavač na Višoj poljoprivrednoj školi u Mostaru 1963.-1966., Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu 1966.-1968., IRC-u na Buni 1969.-1971., Autoremontu Mostar kao komercijalni direktor 1971.-1975., ponovo u IRC-u kao direktor 1976.- 1981. Bio je prvi direktor APPRO IRI Mostar 1981. - 1982., a nakon toga radio kao rukovodilac Odjela za ekonomiku 1982.-1986., u Zavodu za razvoj privrede, gdje je osnovao Institut za razvoj privrede 1987-1989., Institut zaštite na radu u Sarajevu 1989.-1992., HEPOK Mostar kao direktor razvoja 1993.-1995., pomoćnik Ministra poljoprivrede Herceg-Bosne

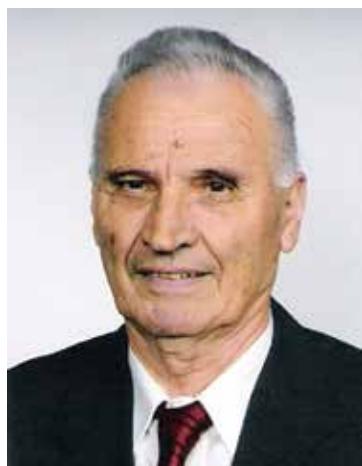
1995.-1997., te profesor na Agronomskom fakultetu u Mostaru do 2004. Od 1994. bio je na Agronomskom fakultetu predavač grupe agroekonomskih predmeta, gdje je stekao zvanje redovitog profesora. Objavio je veliki broj znanstvenih i stručnih radova, a posebno se istakao u izradi različitih elaborata, studija i investicijskih programa.

Nikola Čolović (1982. - 1985.)



Čolović, Nikola (Šumići, Nevesinje, 1935. - Nevesinje, 1993.), srednju ekonomsku školu završio u Mostaru. Ekonomski fakultet u Sarajevu. Radio kao ekonomist u DIP Šipad, ZZ Poljoprivredno dobro Nevesinje, te kao sekretar OKSK Nevesinje. Od 1967. godine radi kao finansijski inspektor u Mostaru, a od 1969. radi u HEPOK-u, najprije kao pomoćnik generalnog direktora, a potom kao podpredsjednik Poslovodnog odbora. Od 1974 je Viši stručni suradnik IRC-a, a od 1978. član poslovodnog odbora za razvoj i ekonomsko-financijske poslove HEPOK-a. Za direktora APRO IRI izabran 1982., a nakon 1985. do 1992. godine radi u razvoju Holdinga APRO na izradi investicijskih programa i studija.

Jakov Pehar (1986. - 2004.)



Pehar, Jakov, (Struge, Čapljina, 1928.). Završio gimnaziju u Mostaru 1949., Poljoprivredno-šumarski fakultet u Sarajevu 1954., magistrirao pejzašnu arhitekturu u Beogradu 1975., doktorirao iz područja vrtne arhitekture u Beogradu 1981. Radio u poduzeću Bujica u Mostaru, kojemu je bio direktor od 1957. do 1960. Od 1960. do 1969. radio u Šumskom gazdinstvu Mostar, a nakon toga radi u HEPOK IRC kao rukovodilac odjela za cvijeće i hortikulturu. Od 1969. stalno radio ili bio aktivna u znanstvenoistraživačkoj i edukativnoj djelatnosti: APRO IRI, Agronomski institut, Agronomski fakultet, Sveučilište Mostar. Direktor APRO IRI bio je od 1985., a kasnije Agronomskog instituta od 1992. do 2004. Bio je jedan od utemeljitelja Agronomskog fakulteta 1993., čiji je bio dekan u dva mandata, te predavač predmeta Vrtnarstvo

i Agroekologija. Na ovom je fakultetu izabran za profesora emeritusa 2004. Jedan je od inicijatora osnivanja Sveučilišta Mostar, na kojemu je bio prorektor za kadrove i financije. Jedan je od utemeljitelja Hrvatske akademije za znanost i umjetnost BiH (HAZU BiH) 2014. i njen prvi predsjednik. Kao gostujući profesor predavao je na Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu i Agronomskom fakultetu u Zagrebu. Urednik je više monografija i publikacija. Glavni je urednik Hrvatske enciklopedije BiH, a kao istaknuti stručnjak za hortikulturu bio je ekspert FAO u međunarodnim projektima.

Marko Ivanković (2004. i dalje)



Ivanković, Marko, (Kočerin, Široki Brijeg, 1960.). Gimnaziju završio u Širokom Brijegu, diplomirao na Agronomskom fakultetu u Zagrebu 1984. gdje je i magistrirao 2001., a doktorirao na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru 2003. Radio u RO „Duhankoop“ Široki Brijeg 1984–1990., direktor ZZ“Lištica“ u Širokom Brijegu 1990.–1992., „Hepok – Destilerije“ Mostar 1992.–1994., te poduzeća Pan-agra Široki Brijeg 1994.–1997. Načelnik je Odjela za poljoprivredu u Ministarstvu gospodarstva 1998.–2002., te pomoćnik ministra gospodarstva Zapadnohercegovačke županije 2002.–2004. U 2004. g. izabran je za ravnatelja Agronomskog instituta u Mostaru, a potom direktora Federalnoga agromediterskog zavoda u Mostaru. Od 2000. g. angažiran je na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru na predmetu Troškovi i izračuni, gdje je stekao zvanje redovitog profesora. Dopisni je član HAZU BiH. Posebno je aktivna na području agrarne politike, tržišta poljoprivredno – prehrambenih proizvoda, poljoprivredne savjetodavne službe, zadružarstva u poljoprivredi i investicija u poljoprivredi.

SKUPNE ZNANSTVENE I STRUČNE AKTIVNOSTI

Kadrovi i njihovo obrazovanje

Od početka rada ove institucije vodilo se računa da se odmah u startu osiguraju kadrovi koji bi zadovoljili potrebe i opravdali njezino postojanje. Takva politika kadrova permanentno je bila zastupljena i provođena bez obzira na sve promjene koje su se događale s obzirom na izmjene i dopune registra djelatnosti, promjene naziva i rukovoditelja. Ponekad je bilo i prekida takvih stajališta, posebno u vrijeme rata i ratnih događanja, teškoća oko transformacije i migracije kadrova.

Zaposlenici koji su radili u svim institucijama radi bolje preglednost navedeni su posebno za svaku instituciju. U ovoj publikaciji su obuhvaćeni stručni kadrovi, pomoćno osoblje i administracija u svim razdobljima ovih institucija. Pokusne stanice i polja su zapošljavali sezonske radnike ili na određeno vrijeme tako da su tu bile česte promjene i ne postoje pouzdani podaci o njihovu kretanju. Izvorni dokumenti za popis onih koji su radili ili rade danas u ovoj instituciji su matične knjige kao evidencije zaposlenih. Može se dogoditi i koji propust kao rezultat neažurnosti evidencije i čestih promjena, integracija i drugih razloga, pa treba i s te strane računati kao objektivnu pojavu koja to na neki način opravdava.

Od početka rada ove institucije koja je nosila naziv Duhanski institut pa sve do danas u Federalnom agromediteranskom zavodu permanentno se vodila briga o obrazovanju kadrova i njegovom usavršavanju kroz razne oblike koji su značili viši stupaj znanosti i samim time poboljšanje statusa pojedinaca koji su radili kao djelatnici u svim institucijama. Polazeći od unutarnje organizacije i sistematizacije radnih mjeseta stvarali su se različiti profili stručnjaka i to je na neki način bila i obveza svakog uposlenika da se brine o svom unapređenju i stjecanju odgovarajućih akademskih naslova i pozicija, što je bio i uvjet da institucija održi status znanstvenoistraživačke organizacije. To je dakako pratilo razne teškoće, napore i odricanje pojedinaca koji su bili uvjereni da je to pravi put u bržem znanstvenom napredovanju. Tako su se stvarali magistri i doktori znanosti, suradnici i savjetnici iz pojedinih područja. Isto tako u okviru obrazovanja i usavršavanju kadrova organizirali su se studijski boravci, različiti posjeti u inozemstvu,

savladali strani jezici i provodio transfer suvremenih tehnologija. Tijekom čitavog razdoblja rada i postojanja ovih institucija stekli su određene titule i zvanja sljedeći djelatnici koji su u njima bili zaposleni:

Magistri znanosti

- ◆ Dreca Ćazim
- ◆ Drmać Maja
- ◆ Duranović Menaf
- ◆ Glogovac Danilo
- ◆ Kovačina Rade
- ◆ Palinić Dražana
- ◆ Pediša Hivzo
- ◆ Prlić Marija
- ◆ Rotim Nino
- ◆ Vučić Andrijana

Doktori znanosti

- ◆ Barbarić Miro
- ◆ Bajramović Đulsa
- ◆ Beljo Jure
- ◆ Ćustović Hamid
- ◆ Delač Ivo
- ◆ Filipović Adrijana
- ◆ Gutić Milenko
- ◆ Hanić Elvedin
- ◆ Ivanković Marko
- ◆ Jelčić Slavko
- ◆ Katura Ivan
- ◆ Karačić Ana

- ◆ Kosović Nedžada
- ◆ Kurtović Jusuf
- ◆ Medan Nemanja
- ◆ Nadaždin Milojka
- ◆ Pehar Jakov
- ◆ Pejčić Jadranka
- ◆ Popović Dušan
- ◆ Popović Ranko
- ◆ Rebac Hajrudin
- ◆ Šuman Željko
- ◆ Tarailo Radoslav
- ◆ Trninić Vladimir

Mnogi od ovih doktora znanosti su postali i predavači na fakultetima, primjerice na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru, Agromediterskom fakultetu Univerziteta Džemal Bijedić u Mostaru, Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu, Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu, Agronomskom fakultetu u Zagrebu i dr. To su:

- ◆ Bajramović Đulsa, Agromediterski fakultet Mostar
- ◆ Beljo Jure, Agronomski fakultet u Mostaru, Sveučilište u Zadru
- ◆ Ćustović Hamid, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo
- ◆ Gutić Milenko, Institut za voćarstvo Čačak
- ◆ Hanić Elvedin, Agromediterski fakultet u Mostaru
- ◆ Ivanković Marko, Agromski fakultet u Mostaru
- ◆ Kosović Nedžada, Agromediterski fakultet u Mostaru
- ◆ Kurtović Jusuf, Poljoprivredni fakultet u Sarajevu
- ◆ Pehar Jakov, Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu, Agronomski fakultet u Mostaru i Zagrebu
- ◆ Pediša Hivzo, Agromediterski fakultet u Mostaru
- ◆ Pejčić Jadranka, Agromediterski fakultet u Mostaru
- ◆ Popović Ranko, Agromediterski fakultet u Mostaru

- ◆ Šuman Željko, Agromediteranski fakultet u Mostaru, Ekonomski fakultet u Mostaru
- ◆ Tarailo Radoslav, Poljoprivredni fakultet, Priština
- ◆ Trninić Vladimir, Agronomski fakultet u Mostaru



Slika 32. Multimedijalna dvorana

Osim ovoga broja doktora i magistara znanosti Institut je redovito angažirao veliki broj suradnika iz raznih oblasti i upošljavao je i jedan broj djelatnika u stručnim zvanjima kao što su stručni suradnici, viši stručni suradnici i stručni savjetnici, tako da su bila zastupljena znanstvena i stručna zvanja kako je to zakonom regulirano. Administrativno-tehničko osoblje je bilo angažirano na pratećim administrativnim, pravnim i tehničkim poslovima, kao i operativnim poslovima na pokusnim poligonima.

U okviru obrazovanja kadrova često su se koristili studijski boravci, posjeti i transferi u zemlji i inozemstvu tako da je na tom načelu znatan broj kadrova stjecao znanja, upoznavao nova dostignuća i suvremene

tehnologije koje bi se unosile u razvojne programe i na taj način vršio transfer znanja. Pokazalo se u praksi da ova kategorija obrazovanja ima svoje puno opravданje tim prije što su se na taj način uspostavljali i kontakti, poznanstva pa i prijateljstva s vrhunskim stručnjacima iz raznih područja. To se radilo u oba smjera, tako da su bili česti posjeti tih ljudi kod nas. To je na izravan način poticalo razvoj poljoprivrede i prehranbene industrije kod nas tako da smo u nekim oblastima bili i pioniri u Hercegovini. Među takvim novim tehnologijama, tehnikama i postupcima su staklenici i plastenici, novi tipovi i sorte duhana, primjena novih sustava navodnjavanja, neki prerađivački proizvodi poput extra – loze, kamenog vina, nove vrste i sorte smokava, meristem metoda (kultura tkiva) proizvodnje nekih vrsta cvijeća itd.



Slika 33. Laboratorij za ispitivanje kvalitete sjemena

Savjetovanja, simpoziji, kongresi i seminari

Kao istraživačka i znanstvena institucija Duhanski institut se ubrzo nakon početka rada osposobio za organiziranje simpozija, savjetovanja i kongresa kao i drugih oblika javnoga prezentiranja svoga rada. Tim su putem nastavili i negovi pravni sljednici. Nabrojiti ćemo značajnije znanstvene i stručne skupove s domaćim ili međunarodnim sudjelovanjem koje su organizirali navedeni instituti.

- ◆ Međunarodni simpozij o introdukciji krupnolisnih duhana u SFRJ, Mostar, 1972.
- ◆ Simpozij o loznim podlogama i katastru vinogradarstva, Mostar, 1972.
- ◆ Međunarodno savjetovanje o eskoriozi i virusnim bolestima vinove loze, Mostar, 1977.
- ◆ Savjetovanje o naslonima u vinogradarstvu
- ◆ Savjetovanje o jarim pšenicama u brdsko – planinskom području BiH, Duvno, 1979.
- ◆ Savjetovanje o problemima stočarstva brdsko – planinskog područja Jugoslavije, 1979
- ◆ Plasta – 84 Mostar, 1984.
- ◆ Savjetovanje o razvoju duhanske privrede jadranskog područja, Neum, 1986.
- ◆ Savjetovanje vinogradara, Mostar, 1987.
- ◆ Poljoprivreda Hercegovine - stanje i mogućnosti, savjetovanje, Mostar, 1991.
- ◆ Pravci razvoja Hrvatske zajednice Herceg Bosne, Neum, 1993.
- ◆ Savjetovanje o poljoprivredi, Neum 2002.
- ◆ Poljoprivreda na pragu trećeg milenija, Neum, 2005.



Slika 34. Sudionici Simpozija u Mostaru 1972. godine

Suradnja u zemlji i inozemstvu

Na početku rada Instituta osjećala se potreba suradnje s drugima i to se postupno ostvarivalo u skladu s potrebama i mogućnostima. Prvi kontakti su ostvareni s institucijama koje su se bavile problematikom duhana, a kasnije i s drugima institucijama iz oblasti poljoprivrede. Duhanski institut je ostvarivao suradnju s duhanskim institutom u Zagrebu, Institutom za duvan u Beogradu, Tutunskim institutom u Prilepu, zatim s institutima za duhan u Italiji, Francuskoj, Njemačkoj, Austriji, Grčkoj, Rusiji, Bugarskoj, Turskoj, Poljskoj, Mađarskoj, SSSR-u. U okviru ove suradnje obavljali su se i studijski boravci, posjete i razmjena iskustava. Duhanski institut je bio član CORESTA, međunarodne organizacije za istraživanja u duhanu. CORESTA je organizirala simpozije i kongrese duhana na kojima su redovito sudjelovali suradnici Instituta.

Nakon stvaranja APRO IRI, kasnije Agronomskog instituta i na kraju Federalnog agromediteranskog zavoda suradnja u zemlji i inozemstvu bila je već bogata i raširena. Prije svega radilo se s mediteranskim institutima u Italiji (Bari), Francuskoj, Španjolskoj i Grčkoj. Posebno je bila zanimljiva i korisna suradnja s određenim tvrtkama u Nizozemskoj, Francuskoj i Italiji za područja proizvodnje cvijeća, vina i vinogradarstva, kao i animalnog dijela proizvodnje. Kasnije se ta suradnja proširila na Izrael, Njemačku, Albaniju, SSSR i neke zemlje u Africi, kao partnera naših tada velikih tvrtki kao što je Hidrogradnja Sarajevo, UNIS Sarajevo, Energoinvest Sarajevo, SOKO Mostar, kao i neke druge firme s kojima su ostvareni poslovni kontakti Instituta ili organizacija unutar APRO Hercegovine kao velikog poljoprivrednog kombinata. U okviru toga posebno treba istaći programiranje i podizanje plantaže u Libiji na površino od 3000 ha, što je ostvarilo ozbiljniju suradnju i s drugim zemljama u Africi (Alžir, Irak i dr.)



Slika 35. Predstavnici Instituta Mirko Odić i Milojka Nadaždin na sastanku CORESTA 1964. u Beču

Kroz ovaku suradnju bilo je moguće doći do informacija za nove tehnologije i tehnike u procesima proizvodnje, tako da se na taj način vršio transfer znanja kao najkraći put prenošenja dostignuća na vlastite prilike i uvjete. To je stvaralo mogućnost usavršavanja kadrova i njihovog statusa, od kojih su neki postali i eksperti u FAO organizaciji, kao dobro poznatoj organizaciji za poljoprivrednu problematiku u Europi i svijetu. Razmjena kadrova je također bila korištena kao dobra praksa za stjecanje neposrednih poznanstava s ljudima iz struke. Prerastanje HEPOK-a odnosno APRO-a u ozbiljnu i prepoznatljivu poljoprivrednu organizaciju tipa holdinga zahtijevalo je i od Instituta ozbiljnije kontakte i suradnju, tim prije što se u ovom velikom gigantu uključila trgovina, ugostiteljstvo i turizam, kao i mnogi prerađivački kapaciteti (prerada sokova, mljeka, sira, mesa i mesnih proizvoda, te duhana). Međutim najuspješniji brend postaju poznata vina žilavka i blatina, kao finalni produkt u vinarstvu i neka žestoka pića kao što je ekstra loza rakija.

U poratnom razdoblju javlja se potreba za suradnjom s velikim brojem vladinih i nevladinih organizacija koje imaju ulogu pomaganja razvoju poljoprivrede i u tom kontekstu nude se projekti koje je trebalo organizirati. To je stvorilo mogućnost kandidiranja raznih projekata od Instituta, a kasnije i Federalnog zavoda, tako da je realiziran ozbiljan broj projekata od velike važnosti. To su uglavnom projekti koji potiču malu komercijalnu proizvodnju i često su bili u funkciji povratka izbjeglica i revitalizacije sela i seljačkog gospodarstva. Uz te projekte se razvijala i obostrana suradnja na planu usavršavanja kadrova, tako da je dobar dio stručnjaka imao priliku otici u strane zemlje, provodeći kraće ili dulje vrijeme na usavršavanju.

Među važnije nevladine organizacije s kojima se surađivalo su USAID, FAO, CEFFA, CIVITAS, OSCE, UNDP, REDAH, UCDP, TEMPUS projekti, Svjetska banka, zatim Udruga vinogradara i vinara, Udruga stočara Pramenka, Poljoprivredni institut u Sarajevu, Poljoprivredni institut u Banjaluci, Federalni zavod za agropedologiju, Udrženje poljoprivrednika SBK Travnik, Institut za jadranske kulture u Splitu.

Postoji još niz organizacija i udruge s kojima se povremeno surađuje prema potrebama i konkretnim poslovima, koji nemaju trajniji karakter.

Može se sa razlogom konstatirati da je Institut u svojoj povijesti i danas imao bogatu suradnju s drugima i time afirmirao ljude i instituciju i kod nas i u svijetu.



Slika 36. Pokus s maslinama

Važniji programi, projekti i studije

Tijekom djelovanja Duhanskog instituta i drugih institucija kao njegovih pravnih i znanstvenoistraživačkih sljednika znanstvenici i stručnjaci radili su na velikom broju projekata, a u ovom prilogu navest ćemo samo one važnije.

- ◆ Program uzgoja novih sorti duhana (stolac 17, VH, VH₃₂, SH₂ i druge)
- ◆ Izrada agropedoloških karata za određena uzgojna područja Bosne i Hercegovine (Čitluk, Široki Brijeg, Orašje)
- ◆ Hidropedološke karte za melioraciju Imotsko - Bekijskog polja, Dabarskog polja, te studije o pedološkim istraživanjima Dubrava i Brotnja
- ◆ Program hidromeliorativnih i drugih rješenja gornjih horizonta (više separata)
- ◆ Program rajonizacije sorata u proizvodnji hercegovačkog duhana
- ◆ Program naučnoistraživačkih projekata i zadataka za srednjoročni period razvoja duhanske privrede Bosne od 1981. do 1985.
- ◆ Program hidromelioracije Hutova blata
- ◆ Program unapređenja proizvodnje duhana hercegovačkog tipa i 40 raznih elaborata i dokumentacionih priopćenja iz oblasti duhana
- ◆ Unapređenje proizvodnje duhana u Posavini
- ◆ Uvođenja tonga manipulacije u obradi duhana
- ◆ Izrada Mjerila za otkup duhana
- ◆ Program klimatizacije i kondicioniranja u obradi duhana
- ◆ Uvođenje novih formulacija gnojiva za duhan
- ◆ Program melioracije Imotsko - Bekijskog polja
- ◆ Program melioracije Mostarskog blata (32 separata)
- ◆ Kontrola plodnosti tla Planinsko dobro Kupres
- ◆ Projekt Mostarsko blato (Mostarsko blato, Kočerinsko polje i Mokro polje) 31 elaborata
- ◆ Vodoprivreda problematika Imotsko – Bekijskog polja - melioracije
- ◆ Popovo polje - niz elaborata (vinogradi, voćnjaci, podloge, vodozaštitni pojasevi i vodonatapni sustav)
- ◆ Hidropedološka istraživanja Rastok polja kod Vrgorca
- ◆ Studija vodne bilance tla i melioraciona problematika Mostarskog blata
- ◆ Projekti ozelenjivanja industrijskih objekata UNIS-a Sarajevo u zemlji i inozemstvu
- ◆ Program uvođenja 600 ha u Višićkoj kaseti

- ◆ Program razvoja vinogradarstva i vinarstva Hercegovine 1971. -1985.
- ◆ Program podizanja plantaža u Libiji Bir-Ayad i Misurata
- ◆ Investicioni program za podizanje svih plantaža vinograda i voćnjaka u HEPOK-u
- ◆ Proizvodnja cvijeća u staklenicima na Buni (16 ha), Klepcima (5 ha), Domaljevcu, H. Novom
- ◆ Elaborat o zaštiti imena i geografskog porijekla Žilavke i Blatine
- ◆ Program podizanja farme krava Buna, Nevesinje, Hutovo blato, Duvno, Gacko
- ◆ Program podizanja vinarija u Mostaru, Čitluku, Stocu i Ljubuškom
- ◆ Rajonizacija vinogradarstva SR BiH
- ◆ Zaštita vina i vinskih brendova u Hercegovini
- ◆ Programi proizvodnje plastenika za Hercegovinu i druga područja
- ◆ Programi podizanja plantaža vinograda u okviru HEPOK-a i APRO-a i to Željuša, Vrapčići, Dračevica, Kosor, Žitomislići, Nerezi, Hutovo blato, Vidovo polje, Popovo polje, Otok, Blizanci, Trtla i niz projekata i programa za druge naručitelje
- ◆ Program podizanja voćnjaka u Gabeli, Hutovu blatu, Berkovićima, Ljubinju, Popovu polju, Kosoru
- ◆ Program podizana plantaža krmnog bilja Bor-Ayad u Libiji na površini 3000 ha
- ◆ Program uređenja partera i ozelenjivanje objekata UNIS-a, Energoinvesta, Sokola i vojnih aerodroma u Mostaru i drugim mjestima
- ◆ Program proizvodnje rezanog cvijeća na Buni, Klepcima, Dubrovniku, Zadru i drugim manjim pogonima
- ◆ Pedološka istraživanja melioracionog područja Mostar
- ◆ Hidropedološka istraživanja detaljne odvodnje Duvanjskog polja
- ◆ Rekultivacija jalovišta rudnika Gračanica kod Tuzle
- ◆ Glavni projekt uređenja poljoprivrednog zemljišta Višičke kasete
- ◆ Agropedološki prikaz kraških polja Gornjih horizonata Hercegovine
- ◆ Program rekultivacije i uređenja prostora i zaštite okoliša TE Gacko
- ◆ Proizvodnja glista kao hrane za ribe
- ◆ Vodoprivredna problematika krških polja

- ◆ Podizanje staklenika Otok - Klepci kod Čapljine
- ◆ Uvođenje suvremene organizacije rada i sustava upravljanja u HEPOK-u
- ◆ Projekt ozelenjavanja svih proizvodnih pogona u HEPOK-u
- ◆ Podizanje 100 ha vinograda u Blizancima (kameno vino)
- ◆ Uvođenje sustava kap po kap za navodnjavanje vinograda
- ◆ Program praćenja polutanata glinice i elektrolize u Aluminiju Mostar
- ◆ Mogućnost rekultivacije deponija pepela i crvenog mulja u Aluminiju Mostar
- ◆ Projekcija razvoja cvjećarstva, voćarstva, vinogradarstva i stočarstva u HEPOK - u 1981. -1990.
- ◆ Podizanje voćnjaka breskve u Gabeli, 174 ha
- ◆ Mogućnost korištenja treseta Hutova blata u hortikulturnoj proizvodnji
- ◆ Program podizanja rasadnika u Klepcima i Gabeli
- ◆ Zasnivanje pokusnog poligona za vinogradarstvo u Vrapčićima
- ◆ Program izgradnje plastenika u Hercegovini za proizvodnju povrća
- ◆ Program proizvodnje stočne hrane na objektu Buna
- ◆ Program podizanja farme ovaca na Kupresu
- ◆ Program podizanja mljekare i proizvodnje sira na Kupresu
- ◆ Program za podizanje tvornice za preradu voća i povrća u Mostaru
- ◆ Višenamjensko korištenje sliva rijeke Trebižat
- ◆ Primjena informacijskih sustava u poljoprivredi
- ◆ Prirodni i društveno - gospodarski čimbenici poljoprivrede i proizvodnje hrane
- ◆ Međunarodni trgovinski aspekti i utjecaji na koncipiranje razvitka poljoprivrede
- ◆ Suvremene tehnologije u održivoj poljoprivredi
- ◆ Međunarodna trgovina poljoprivredne proizvodnje i globalizacija na pragu 21. stoljeća
- ◆ Utjecaj vodopoprivrede na agrarno gospodarstvo
- ◆ Korištenje voda u poljoprivredi na području srednjeg i donjeg toka Neretve i mogućnost njihova zagađenja
- ◆ Obrazovanje i znanost u integralnom razvitku poljoprivrede
- ◆ Zaštita okoliša u obrazovnom sustavu na području FBiH

- ◆ Vodni resursi Hercegovine i njihovo korištenje u poljoprivredi
- ◆ Organska poljoprivreda i inženjerstvo u poljoprivredi
- ◆ Ruralni razvoj i seoski turizam
- ◆ Investicioni program – Izgradnja sistema za navodnjavanje *kap po kap* na lokalitetima Kručevići, Tepčići i rezervoara na Blizancima
- ◆ Investicioni program uređenja i podizanja 100 ha plantažnog nasada vinove loze na lokalitetu Bijača
- ◆ Investicioni program za podizanje 45 ha vinograda u Domanovićima
- ◆ Uređenje zemljišta Bekijskog polja - predinvesticiona studija
- ◆ Višenamjensko korištenje voda sliva rijeke Trebižat
- ◆ Izvještaj o provjeri investicionog programa Uređenje 930 ha zemljišnih površina u Duvnu
- ◆ Krška polja istočne Hercegovine
- ◆ Projekt Unapređenje poljoprivredne proizvodnje brdsko - planinskih područja Bosne i Hercegovine
- ◆ Investicioni program uređenja 600 ha Višičke kazete
- ◆ Vodoprivredni sustav sliva rijeke Trebižat: Kratko izvješće o stanju izgrađenosti i prijedlog prioritetnih radova
 - ◆ Gospodarsko- melioraciona osnova za Dubrave
 - ◆ Ugovor Apro i TE Gacko - Mostar
 - ◆ Agropedološka i hidropedološka istraživanja Gatačkog polja.



Slika 37. Kolekcijski nasad vinove loze

Važniji znanstveno – istraživački zadaci

Od samoga početka rada, Institut se bavio istraživanjem i znanstvenim radom u cilju praćenja novih dostignuća, vlastitih rezultata i transferu tuđih iskustava primijenjenih na vlastite prilike. Najčešće su to bila primijenjena istraživanja, s iznimkama fundamentalnih istraživanja. Razvojna istraživanja su

prilagođavana potrebama partnera za koje su naručivali interesenti kao znanstvenoistraživačka institucija. Takvi zadaci su se organizirali tijekom natječaja u republičkim, državnim ili drugim institucijama na koje su se prijavili ili je to bio izravan zahtjev partnera, koji su surađivali s Institutom. Postoao je Republički fond za nauku u okviru SR BiH, zatim fond za nauku unutar sustava HEPOK-a, kasnije APRO Hercegovine. Po pravilu, to su bila dosta skromna sredstva koja su sudjelovala u proračunima Instituta najviše do 50 %. Ostali prihodi su bili iz usluga, vlastite proizvodnje i drugo. Posebno su bila značajno izdvojena sredstva u okviru zadataka tzv. DC, društvenih ciljeva u čemu je Institut značajno bio prisutan. Ti zadaci obuhvaćali su oblasti primarne poljoprivredne proizvodnje, prerade i prometa. Neki zadaci su bili smješteni u DC-3 (društvene znanosti) i DC-2 (biotehničke znanosti). Međutim, rat je prekinuo mnoga istraživanja koja nisu nastavljena tako da nemamo konačne i korektne rezultate tih istraživanja.

Treba napomenuti da je uključivanje u ove zadatke, većinu stručnjaka Instituta opredjeljivalo za odbir magistarskih radnji i doktorskih disertacija, što je bilo od izuzetnog značaja za stjecanje odgovarajućih titula i statusa. Osim toga, jedan broj ovih zadataka stvorio je mogućnost međunarodne suradnje, studijske boravke i posjete u druge zemlje, što je između ostalog rezultiralo učenjem stranih jezika.

Među važnije istraživačke zadatke uvrštavaju se neki od njih, iz svakog područja djelatnosti Instituta:

- ◆ J. Kurtović: Mogućnost korištenja treseta Hutova blata u hortikulturnoj proizvodnji, Mostar, 1970.
- ◆ J. Ančić: Klasifikacija zemljišta po proizvodnim sposobnostima osnova iskorištavanja i čuvanja tla, Mostar, 1964.
- ◆ S. Burić, M. Blagojević: Rezultati suzbijanja bolesti luka primjenom raznih fungicida, Mostar, 1960.
- ◆ M. Buljko, O. Pirija: Utjecaj niskih zimskih temperatura na rodnost kajsije u Hercegovini, Mostar, 1968.
- ◆ V. Trninić: Bitan uslov za rejonizaciju proizvodnje cvijeća je djelovanje proizvodnih faktora na nivo produktivnosti rada.
- ◆ E. Hanić: Komparativni odnosi sadržaja kalija i fosfora u tlu lista loze, Zagreb, 1993.
- ◆ R. Kovačina: Utjecaj stelje na kvalitet vina žilavke, Mostar, 1975.
- ◆ E. Hanić: Aeroponi, optimalno korištenje toplove i metode kontroliranja prinosa u proizvodnji hrane, Mostar 1978.
- ◆ J. Pehar: Funkcionalnost zelenih površina Mostara, Mostar, 1975.

- ◆ J. Pehar: Mogućnost proizvodnje cvijeća u kooperaciji s individualnim poljoprivrednim proizvođačima u Hercegovini, Mostar, 1978.
- ◆ I. Katura: Ispitivanje mogućnosti uvođenja Triticale sp. u brdskoplanska područja BiH, Mostar, 1978.
- ◆ Z. Ančić, R. Tarailo: Opadanje prinosa i kvalitete grožđa plantažnih vinograda kao posljedica napada eskorioza, Mostar, 1977.
- ◆ Z. Ančić, H. Pediša: Prvi rezultati proučavanja sorata u plantažnoj proizvodnji grožđa Hercegovine, Mostar, 1976.
- ◆ M. Varadin, I. Antunović: Principi i primjena indukcije etrusa u ovaca, Mostar, 1977.
- ◆ N. Kapetanović, M. Buljko: Proučavanje novih sorti i perspektivnih hibrida breskve u ekološkim uvjetima Hercegovine, Mostar, 1976.
- ◆ M. Buljko: Stanje i mogućnosti proširenja kulture šipka (nara) u Jugoslaviji, Mostar, 1978.
- ◆ M. Čaklovica, S. Građanin, M. Duranović: Istraživanje utjecaja Nilverma na porast ovaca u toku pašne sezone pri različitim načinima davanja biljaka, Mostar, 1976.
- ◆ M. Arapović, N. Medan, M. Gutić, S. Šimić: Fenotipske uzročne posljedice dušične bakterije s nekim obilježjima intenziteta plodnosti, Mostar, 1976.
- ◆ E. Hanić: Utjecaj različitih doza treseta i stajnjaka na agrokemijske osobine zemljišta u proizvodnji karanfila u staklenicima, Sarajevo, 1976.
- ◆ O. Pirija, A. Hadžiosmanović: Ispitivanje mogućnosti upotrebe suhe grožđane komine u tovu janjadi, Mostar, 1976.
- ◆ M. Gutić, S. Šimić: Životne i proizvodne sposobnosti krava crno – šare rase na farmi Hutova blata, Mostar, 1978.
- ◆ I. Kajtaz, I. Antunović: Komparativna ispitivanja tovne sposobnosti janjadi dobijene križanjem postojeće populacije ovaca na P. D. Kupres s ovnovima Ile de France i Texel pasmine, Mostar, 1978.
- ◆ I. Kajtaz, E. Duvnjak: Neke karakteristike populacije ovaca Hercegovine kao baza za povećanje mesne produktivnosti, Mostar, 1979.
- ◆ N. Kosović: Neki rezultati ispitivanja sortimenate salate pogodne za gajenje u plastenicima, Mostar, 1970.

- ◆ F: Nobile: Primjena meristema u proizvodnji sadnica karanfila, Mostar, 1979.
- ◆ J. Pehar: Rezultati istraživanja metoda ozelenjavanja i uređenje predjela krša Hercegovine, Mostar, 1975.
- ◆ J. Pehar: Mogućnosti industrijskog načina proizvodnje ljekovitog i aromatskog bilja u Hercegovini, Mostar, 1979.
- ◆ J. Beljo: Proces selekcije hercegovačkog tipa duhana, Mostar, 1978.
- ◆ Grupa autora. Priznate nove sorte duhana i to: Šeginovac, VH, VH 32, Stolac 17, SH 2 i SH3, Mostar, 1979, 1984.
- ◆ Grupa autora: DC (društveni ciljevi) u DC – 10, DC-3, DC-2 ukupno 11 zadataka koji nisu završeni zbog rata i ratnih događanja.
- ◆ J. Beljo: Proučavanje heterozisa i nasljednosti važnijih komponenata prinosa i kvaliteta duhana (*Nicotiana tabacum*) u F₁ i F₂ generaciji, Sarajevo, 1984.
- ◆ N. Medan: Sastav i svojstva kozjeg mlijeka kroz laktaciju, Sarajevo, 1984.
- ◆ M. Gutić: Utjecaj toka laktacije crno - šare rase krava na sastav mlijeka na farmi Buna, Mostar, 1984.
- ◆ I. Katura: Program unapređenja proizvodnje krme, žitarica, mesa i mlijeka, Mostar, 1984.
- ◆ I. Antunović: Stvaranje tipa domaće tovne ovce, Mostar, 1990
- ◆ S. Jelčić: Ispitivanje mogućnosti ekonomičnije proizvodnje duhana uvođenjem novog sistema fertilizacije duhanskog tla Hercegovine, Mostar, 1985.
- ◆ J. Beljo, M. Mandić, K. Popović, M. Filipović: Ogledi za uvođenje virdžinije u proizvodno područje Gruda, Mostar, 1983. i 1984.
- ◆ I. Katura: Ispitivanje potencijalnih mogućnosti ozimih, diploidnih i jarih sorti raži kao osnove za uzgoj hljebnih žita u uslovima planinskog područja kraških polja, BiH, Mostar, 1985.
- ◆ J. Kurtović: Istraživanja u cilju industrijskog dobijanja gotovih supstrata na bazi treseta Bosanskog Grahova za proizvodnju rasada duhana, voća, vinograda, lisno-dekorativnih kultura i povrća, Mostar, 1986.
- ◆ J. Pehar: Emisija fluorida industrijskog kapaciteta EAS-a i dijagnostika pojava vezanih za vegetaciju I. i II. faze, Mostar, 1989.

- ◆ I. Katura: Pogodnost uzgoja hibrida kukuruza sijanog u naknadnim i postrnim rokovima sjetve za namjensko korištenje u Hercegovini, Mostar, 1990.
- ◆ Č. Dreca: Projekat stvaranja i širenja sorti jarih pšenica za uvjete brdsko- planinskog područja Jugoslavije, Mostar, 1986.
- ◆ R. Popović: Aktinidija - voćka budućnosti, Mostar, 1985
- ◆ R. Popović: Razmnožavanje aktinidije, Beograd, 1984.
- ◆ R. Popović: Japanska jabuka, Čačak, 1987.
- ◆ R. Popović: Sušenje plodova kajsije, Novi Sad, 1983.
- ◆ R. Popović: Čuvanje i upotreba plodova smokve, Novi Sad, 1983.
- ◆ R. Popović: Information on yield some Actinidia varieties in Herzegovina, New York, 1988.
- ◆ J. Pehar, R. Popović: Uticaj emisije industrijskih gasova u području Bišća Polja kod Mostara na potencijal plantažnih nasada, Mostar, 1983.
- ◆ M. Veličković, M. Jovanović, R. Popović: Uticaj indol buterne kiseline na rizogena svojstva zrelih reznica vegetativne podloge M9, Titograd, 1983.
- ◆ R. Popović: Proučavanje morfoloških osobina mješovitih rodnih grančica u nekim sorti breskve, Mostar, 1987.
- ◆ H. Pediša: Introdukcija i selekcija domaćih sorti vinove loze, Mostar, 1980.
- ◆ H. Pediša: Istraživanje interakcije ekološke sredine i tehnologije na kvalitetu i ekonomičnost čuvenih vina žilavke i blatine, Mostar, 1978.
- ◆ H. Pediša: Hibridna selekcija na bazi blatine u cilju stvaranja stolnih sorti na području Hercegovine, Mostar, 1978.
- ◆ H. Pediša: Elaborat i proglašenje vina Blatina čuvenim vinom, Mostar, 1972.
- ◆ H. Pediša: Prilog proučavanju vrijednosti ranih stolnih sorti vinove loze introdukovanih u uslove Hercegovine, Mostar, 1985.
- ◆ H. Pediša: Oplemenjivanje i selekcija žilavke u Hercegovini, Mostar, 1975.

Financiranje

Financiranje znanstveno - istraživačkog rada u Bosni i Hercegovini nije nikada rješavano sustavno i to se uglavnom obavljalo na različite načine i iz različitih izvora. To nije davalo potpunu garanciju za trajan i ozbiljan rad znanstvenoistraživačkog karaktera, koji je jasno definiran kao djelatnost i ima svoje odlike rada i kriterije. Zato je ova institucija kroz svoju povijest i sve moguće transformacije imala i svoje uspone i padove. Duhanski institut, kao prva osnovana znanstvenoistraživačka institucija, u početku svog rada je financirana iz budžeta SR BiH. Zatim je republički fond za naučni rad, putem natječaja za odbране zadatke izdvajao dio sredstava. Poslije tog SIZ za nauku SR BiH je preuzeo tu ulogu i tako je jednim dijelom rješavan problem financiranja. Međutim, to nije bilo dovoljno pa su se finansijska sredstva osiguravala putem ugovaranja usluga za poduzeća duhanske industrije. Jedno je vrijeme u okviru Udrženja duhanske industrije Jugoslavije djelovala Zajednica instituta za duhan putem koje su financirani različiti projekti na razini države, što je činilo značajan izvor prihoda za sve, pa i za Duhanski institut u Mostaru. Jedan dio sredstava Institut je osiguravao iz vlastite proizvodnje duhana i sjemena na pokusnim stanicama. Značaj i potreba takvih usluga prepoznala su poduzeća, koja su se bavila otkupom duhana i proizvodnjom cigareta, tako da je to omogućilo i opstanak Instituta.

Takav put i nešto drugačije je imao APRO IRI, koji je financiran kroz proizvodno – finansijske planove radnih organizacija APRO Hercegovine koje su se bavile primarnom poljoprivrednom proizvodnjom i preradom. To se temeljilo na samoupravnim sporazumima kojima su se regulirale obostrane obveze, tako da je to u tom razdoblju bio osnovni oblik financiranja. I ova institucija je koristila mogućnost sudjelovanja na natječajima državnih institucija. SIZ nauke BiH financirao je različite znanstvenoistraživačke projekte preko tzv. društvenih ciljeva (DC). DC X „Stvaranje i proizvodnja vlastitog biološkog materijala, osvajanje novih tehnologija i proizvoda i osiguranje društveno-ekonomskih i drugih pretpostavki za razvoj suvremene poljoprivrede i prehrambene industrije“ bio je glavni društveni cilj preko kojega su se financirali projekti iz poljoprivrede i prehrambene industrije. Gotovo svi odsjeci Instituta prijavili su projekte u okviru DC X. Veći dio prijavljenih projekata je prihvaćen, što je značajno poboljšalo prihod Instituta.

Osim toga su obavljane usluge i za druge partnera na temelju ugovora, a Institut je također prodavao sjeme i neke proizvode iz vlastite proizvodnje. To je također bio jedan od izvora prihoda. To ipak nije

osiguravalo potpune uvjete za intenzivni rad i brže usavršavanje kadrova, afirmaciju na domaćem i vanjskom tržištu rada. I pored tih teškoća, rezultati su bili vidljivi što je zasigurno utjecalo na brži razvitak poljoprivrede u ovoj regiji. Najčešće su to bila primijenjena i razvojna istraživanja, što je bilo u skladu s vremenom, mogućnostima i zahtjevima financiranja. Za fundamentalna istraživanja nije bilo sredstava osim u nekim slučajevima.

Godine 1991. kada je nastupio rat i ratna događanja, poremećen je rad ove institucije; mnogi djelatnici su napustili ove prostore, tako da je rad sveden na mali broj djelatnika i očuvao se kako-tako kontinuitet postojanja ove institucije. Financiranje je rješavano na razne načine u ovakvim uvjetima, a najčešće je bilo iz usluga za poduzeća koja su se uspjela održati kao i povremenim intervencijama onih koji su razumjeli potrebu očuvanja ovakvih institucija. Zahvaljujući ljudima, koji su i dalje nastavili rad u Institutu, uspjelo se očuvati kontinuitet i postupno osiguravati bolje uvjete za rad. Stvaranjem Sveučilišta u Mostaru 1992. godine ovaj Institut, kao njegova članica, financiran je jednim dijelom i sredstvima Sveučilišta. To su bila mala sredstva, s obzirom na činjenicu da nije ni Sveučilište bilo u dobroj materijalnoj situaciji.

Nakon preregistriranja Agronomskog instituta u Federalni agromediteranski zavod situacija se korjenito mijenja. Naime, ovaj Zavod kako je to i ranije objašnjeno, postaje javna ustanova federalne Vlade i samim time ulazi u proračun Federacije BiH. To je u ovakvoj situaciji bio jedini izlaz iz ove teške situacije u kojoj je bilo moguće dalje razvijati Institut, tim prije što je i Sveučilište otkazalo potpuno financiranje i njegov razvoj. U vezi s ovakvim razvojem događaja javile su se različite ocjene i dvojbe je li to bio pravi put. Iz dosadašnjih iskustava se može reći da je to bio ispravan put. Zavod ima osigurana sredstva za normalniji rad, razvoj i opremu i uvođenje novih kadrova, koji bi trebalo da osiguraju izvršenje svih poslova, koji su predviđeni u registru njegove djelatnosti. Poljoprivreda Hercegovine bez ovakve institucije ne bi mogla ići u značajnije projekte u svom dalnjem razvitu.

Izdavačka djelatnost

Važan segment rada svih institucija od osnivanja Duhanskog instituta do danas, bila je i izdavačka djelatnost koja se manifestirala izdavanjem znanstvenih i stručnih knjiga, zbornika radova, časopisa, udžbenika, brošura i pisanih uputa za proizvođače u poljoprivredi kao i organiziranja knjižničnoga rada. Ovom aktivnošću stvorena je mogućnost predstavljanja javnosti i upoznavanja s radom, rezultatima i

dostignućima koja su trasirali dalji razvitak pojedinih područja poljoprivrede. U početku se to odnosilo na duhan kao tada jedinu kulturu koja je bila istraživana na znanstvenoj razini, pa su se o njemu javili prvi pisani rezultati i što je posebno važno našli su primjenu u praksi. Međutim, često se postignuti rezultati nisu javno objavljivali, a posebno istraživanja u oblasti uvođenja novih sorti, tehnologija i praćenja na pokusnim stanicama. Taj rad je bio jako raširen počevši od proučavanja novih sorti, tla, kemije duhana pa sve do uvođenja nove mehanizacije i nove tehnologije obrade duhana.

Izdavačka djelatnost počinje s radovima o duhanu daleko prije službenoga otvaranja Instituta. Pioniri u toj oblasti bili su poznati austrijski stručnjaci Karl Preissecker i Joseph Zeman koji su o hercegovačkom duhanu pisali u časopisu Austrijskog državnog monopolja Fachliche Mitteilungen, te Talijan Anastasia koji je prvi pisao o genetskom porijeklu hercegovačkog duhana još početkom prošlog stoljeća. Njihove putove su nastavili 1930-ih godina poznati domaći stručnjaci i znanstvenici: A. Kapor, R. Gornik, S. Efendić, S. Radošević, M. Kažić, N. Mitrović, S. Markovina i drugi koji su o našim duhanima pisali u Monopolskom glasniku, časopisu Tutun ili u posebnim publikacijama.

Među spomenutim autorima ima i onih koji su radili u Duhanskoj pokusnoj stanci na Domanovićima ili kasnije u Duhanskom institutu u Mostaru. Drugi svjetski rat je prekinuo ovaj kontinuitet da bi se izdavačka djelatnost intenzivirala nakon osnivanja Duhanskog instituta. Institut je redovito izdavao stručne publikacije, a u određenim vremenskim razdobljima zbornike radova, počevši od 1954. do završno 1979. godine, neposredno pred integraciju s IRC-om i osnivanja Istraživačko razvojnog instituta. Praksa izdavanja znanstvenih i stručnih publikacija nastavljena je sve do današnjih dana. Nakon završetka zadnjeg rata, 1996. godine započeto je izdavanje časopisa Znanstveni glasnik u okviru Sveučilišta u Mostaru koji obuhvaća biotehničke znanosti i gdje je stvorena mogućnost Agronomskom institutu da njegovi stručnjaci objavljuju radove.

Posebno značajan dio izdavačke djelatnosti je publiciranje znanstvenih i stručnih knjiga, udžbenika ili skripata. Knjige su napisali i objavili: Jure Beljo, Ivo Delač, Elvedin Hanić, Marko Ivanković, Ambroz Kapor, Nedžada Kosović, Stanko Markovina, Marko Matić, Milojka Nadaždin, Vojo Nadaždin, Mirko Odić, Jakov Pehar, Ranko Popović, Velimir Rožić, Slavko Jelčić, Vladimir Trninić i drugi, što će se vidjeti u bibliografiji svakog autora.

U ovom prilogu navedene su objavljene knjige i znanstveni radovi, dok su izostavljeni zbornici radova, stručni radovi, brošure i različite upute.

Objavljene knjige

- Alić-Đemidžić N., Beljo J., Đemidžić M. 1999. Tehnologija obrade i prerade duhana. Sarajevo.
- Alić-Đemidžić N., Beljo J., Velagić-Habul E. 2002. Praktikum za kontrolu kvaliteta u duhanskoj industriji. Fabrika duhana Sarajevo
- Beljo J., Vuletić N. 1991. Duhanski terminološki rječnik. Mostar-Zagreb.
- Beljo, J. 2012. Komunikacije u Brotnju. Matica Hrvatska Čitluk.
- Beljo, J. Herceg, N. 2016. Zaboravljene i zapostavljene kulture Hercegovine, HAZU Mostar.
- Beljo, J. i sur. 2014. Atlas vinogradarstva i vinarstva Bosne Hercegovine. Sveučilište Mostar.
- Beljo, J. Oplemenjivanje bilja. 2006. Sveučilište Mostar.
- Beljo, J., Kozumplik, V. 2010. Rječnik oplemenjivanja bilja. Sveučilište u Mostaru i Zagrebu.
- Beljo, J., Mandić, M. 2001. Priručnik za poljoprivredna vještačenja. Mostar.
- Beljo, J., Turšić I. 2007. Hrvatsko-engleski, englesko-hrvatski duhanski rječnik. Duhanski institut Zagreb.
- Ćustović, H, 1991.: Bilansiranje količine tla i kriterij za izdavanje upotrebnih kategorija zemljišta na području hercegovačkog krša, Mostar.
- Delač, I. 1964. Tla Imotsko - Bekijskog polja, Mostar
- Delač, I., 1957: Duhan na kršu, Monografija, Split.
- Gutić, M., 1988.: Tehnologija stočarske proizvodnje na farmi krava, Mostar.
- Gutić, M., 1998.: Govedarstvo- tehnologija proizvodnje
- Ivanković, M, Leko, M., Mandić, A. et al. 2016. Ekološka proizvodnja smilja i eteričnoga ulja- dosadašnje spoznaje. Algoritam Stanek, Mostar.
- Ivanković, M. 2007. Troškovi i izračuni u poljodjelstvu. Suton, Široki Brijeg.
- Ivanković, M. 2013. Makroekonomija proizvodnje. Suton, Široki Brijeg.

- Ivanković, M., Ćavar, S., Petrićušić, J. 2011. Mlijecno kozarstvo kroz održivi model proizvodnje u Hercegovini. Suton, Široki Brijeg.
- Ivanković, M., Kolega, A. 2016. Marketing vina. Mostar-Zadar.
- Ivanković, M., Vaško, Ž. 2013. Investicije u poljoprivredi. Suton, Široki Brijeg.
- Jelčić, S., 1983: Ekonomika proizvodnje duhana u Hercegovini, Mostar.
- Kapor, A. 1932. Hercegovački tipovi duhana, Beograd
- Kapor, A., 1953.: Proizvodnja duhana u Bosni i Hercegovini, Mostar.
- Kapor, A., 1954.: Prerada duhana u Bosni i Hercegovini, Mostar.
- Kapor, A., 1956.: Duhanska pokusna služba u Bosni i Hercegovini, Mostar.
- Odić, M., 1970.: Duhan Stolac 17, Narodni univerzitet, Orašje.
- Odić, M., 1980.: Prilog poznavanju hercegovačkog tipa duhana, Fond za duvan Beograd.
- Odić, M., Jelčić, S, 1980.: Duhan u Bosni i Hercegovini od 1880. – 1979., Duhanski institut Mostar.
- Pehar, J., 1979.: Uputstvo za berbu i pakovanje nekih vrsta ljekovitog bilja i drugog korisnog bilja, Mostar.
- Pehar, J., 1983.: Arizonski čempres u Jugoslaviji, Mostar.
- Pehar, J., 1984.: Dvadeset godina rada RO Cvijeće na Buni, Mostar.
- Pehar, J., 2001.: Agroekologija, skripta, Mostar.
- Pehar, J., 2001.: Gospodarenje prostorom, skripta, Mostar.
- Pehar, J., 2001.: Vrtlарstvo, I. izdanje, Mostar.
- Pehar, J., 2005.: Vrtlарstvo, II. prošireno izdanje, Mostar.
- Popović, R. i dr., 1994.: Voćarstvo
- Popović, R., 1990.: Aktinidija-kivi, Mostar.
- Popović, R., 1992.: Formiranje banke gene voćaka, Beograd.
- Rožić, V., 1957.: Sušenje hercegovačkog tipa duhana, Mostar.
- Rožić, V., 1961.: Upotreba klimatizacije u tehnološkom procesu obrade duhana, Mostar.

Šuman, Ž., 1999.: Neki problemi globalne trgovine poljoprivrednim proizvodima na pragu 21. stoljeća, Mostar.

Šuman, Ž., 2001.: WTO na milenijskoj prekretnici SEATTLE i nakon njega, Mostar.

Šuman, Ž., 2005.: WTO i EU u procesu globalizacije, Mostar

Trninić, V., 1981.: Ekonomika seljačkih gazdinstava I. i II. izdanje,

Bibliografija znanstvenih radova²

Ademja, A., Govasmarkb, E., Bernhoftc, A., Bytyqid, H., Djikice, M., Manojlović, M., f , Loncaricg, Z., Drinich, M., Filipovici, A. & Singha, B.R. (2015). Status of selenium in sheep and dairy cow blood in Western Balkan countries; Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science Publication details, including instructions for authors and subscription information: <http://www.tandfonline.com/loi/saga20>

Bajramović Đ., Čustović, H.: Neke osobenosti pepela TE Gacko, Jugoslavenski simpozij o zaštiti zemljišta, Titograd, 1989.

Bajramović Đ.: Atomska apsorpiona spektrometrija - metoda u analizi zemljišta, Zbornik radova APRO IRI, Mostar, 1987.

Bajramović Đ.: Sadržaj teških metala u paprići proizvedenoj na području opštine Čapljina. SO Čapljina. 1991.

Bajramović Đ.: Stanje životnih namirnica u Hercegovini, Okrugli stol, Bar, 1988.

Bajramović Đ.: Stvaranje kvaliteta životnih namirnica u opštini Mostar. Studija, SO Mostar, 1990.

Bajramović Đ.: Upotreba pokretne laboratorije HACH u pedologiji, Kongres pedologa Jugoslavije, Novi Sad, 1989.

Barbarić M., Ivanković M., Bogut, M. 2017. Utjecaj organskog gnojiva u prirodu smilja (*Helichrysum italicum* ssp. *italicum*). Lekovite sirovine Vol.36 No.36.

Barbarić, M., Gadže, J., Prlić, M. Bulić, M., Leko, M., Vego, D. Raguž, M. 2012. Fizikalne i kemijske karakteristike i senzoričko ocjenjivanje plodova nara (*Punica granatum* L.) sorte Glavaš. Pomologia Croatica, Vol. 17 No. 3-4.

² U ovoj bibliografiji navedeni su radovi svih suradnika koji su radili u Duhanskom institutu i njegovim slijednicima: APRO IRI, Agronomski institut i Federalni agromediterski zavod. No navedeni su samo radovi objavljeni u razdoblju njihova djelovanja u navedenim institucijama ili tijekom angažmana na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Mostaru

Barbarić, M., Prlić, M., Bulić, M., Aliman, J., 2012. Fizikalne i kemijske osobine sa senzorskom procjenom vrste smokva (*Ficus carica L.*) cv. Petrovača bijela. Mostar International Conference Submediterranean Agriculture.

Barbarić, M., Prlić, M., Beljo, J., Čagalj, M., Duranović, A., Filipović, A., Ivanković, M., Kohnić, A., Mandić, A., Leko, M., Rajić, M., Ostojić, I., Trkulja, V. Priručnik: „Ekološka proizvodnja smilja i eteričnog ulja – dosadašnje spoznaje – 2016. Algoritam Mostar

Barbarić, M., Radunić, M., Klepo, T., Strikić, F., Čmelik, Z. 2008. Osobine sorata trešnje uzgajanih u Dalmaciji. Pomologia Croatica, Vol. 14 No. 3.

Barbarić, M., Raič, A., Karačić, A. 2012 Priručnik iz maslinarstva. Mostar.

Barbarić, M., Rajić, M. 2014. Priručnik za uzgoj lavande i smilja. Mostar.

Barš Lj.: Dinamika kvantitativnih promjena azotnih materijala u lišću hercegovačkog duhana u toku vegetacije Tutun, broj 5 - 6, Prilep, 1975.

Barš Lj.: Dinamika promjene nikotina kod hercegovačkog tipa duvana po pojedinim listovima i insercijama od tehničke zrelosti do završetka fermentacije, Tutun, broj 3 - 4. 1967, Prilep.

Barš Lj.: Dinamika promjene sadržaja nikotina prema položaju listova na struku i u procesu tehnološke obrade kod hercegovačkog tipa duvana, Radovi za 1965. godinu - Duvanski institut Mostar, 1965.

Barš Lj.: Ispitivanje raznih načina prethodnog vlaženja duvana u fabrikaciji i njihovog utjecaja na kvalitet prerađevina i utrošak sirovine. Radovi za 1964. godinu Duvanskog instituta Mostar, 1964

Barš Lj.: Ocjena upotrebe vrijednosti hercegovačkog duhana na tonga sortimentima, Materijali za savjetovanje o upotreboj vrijednosti hercegovačkog duhana, Mostar, 1977.

Barš Lj.: Prilog poznavanju dinamike promjene nikotina u lišću hercegovačkog tipa duhana u toku pojedine faze vegetacije, Tutun, broj 9 - 10, 1970. Prilep.

Barš Lj.: Prilog poznavanju sadržaja organskih kiselina u hercegovačkim duhanima, Tutun, br. 1- 12, 1973.

Barš Lj.: Primjena mineralnih gnojiva na kulturu duhana u uslovima dubokih crvenica reona proizvodnje Dubrave, Zbornik radova Duvanskog istituta u Mostaru, 1954.

Beljo J. 1980. Selekcija na otpornost u okviru integralne zaštite duhana. Poljoprivredni pregled, 1-2:81-86.

- Beljo J. 1981. Pravci selekcije hercegovačkog tipa duhana. *Tutun*, 5-12:67-73.
- Beljo J. 1981. Prilog proučavanju nasljeđivanja kemijskih svojstava duhana. *Tutun*, 3-4:5-10.
- Beljo J. 1982. Genetika, genetsko manipuliranje i oplemenjivanje organizama kao faktor povećanja produktivnosti u poljoprivredi. *Bilten Univerziteta u Mostaru*, 12:77-83.
- Beljo J. 1983. Mogućnost korištenja F1 hibrida u proizvodnji duhana. *Zbornik radova IRI Mostar*, 65-68.
- Beljo J. 1983. Stvaranje sorti hercegovačkog duhana otpornih na nematode. *Zbornik radova IRI Mostar*, 69-74.
- Beljo J. 1984. Tabakanbau in Jugoslawien. *Der Tabakpflanzer Oesterreich*, 33:6-9.
- Beljo J. 1985. Selekcija i oplemenjivanje kao faktor poboljšanja produktivnosti u proizvodnji duhana. *Zbornik sa savjetovanja u Neumu*, 73-79.
- Beljo J. 1986. Utjecaj sorte i ekosredine na prinos i kvalitet duhana. *Zbornik sa savjetovanja duhanske privrede Hercegovine u Neumu*.
- Beljo J. 1992. Oplemenjivanje duhana – dostignuća i izazovi. *Tutun*, 7-12:179-192.
- Beljo J. 1996. Biotehnologija kao činitelj unapređenja poljoprivrede. *Znanstveni glasnik Sveučilišta Mostar*, 2:5-14.
- Beljo J. 2003. Etički aspekti biotehnologije. *Motrišta Matica Hrvatska Mostar* 26:145-157.
- Beljo J., Herceg N., Sabljo A. 2003. GMO – da ili ne? *Mostariensia* 17:141-157.
- Beljo J., Livaja B., Knezović Z., Filipović A., (2012). Utjecaj stupnja zrelosti i vremena berbe na klijavost sjemena duhana. *Sjemenarstvo* 29 (2012)1-2.
- Beljo J., Sabljo A. 2004. Oplemenjivanje bilja kao činitelj razvoja poljoprivrede. *Znanstveni glasnik Sveučilišta Mostar* 14: 63-69.
- Beljo J., Sabljo A., Leko M., Tabaković, E., Vego, D., Herceg, N., Primorac, J. 2004. Čuvanje autohtonih biljnih genetskih izvora kao doprinos oplemenjivanju bilja i održavanju biljne raznolikosti. Simpozij o održivom iskorištavanju biljnih i životinjskih genetskih resursa u području Mediterana, Mostar, 2004
- Beljo, J. 2010. Duhan u Hercegovini – put bez povratka. *Suvremena pitanja Mostar*, (god. V) 10:102-115

- Beljo, J., Leko, M., Ivanković, S., Sabljo, A. 2005. Područje Blidinja kao moguća zona za ekološku proizvodnju. Međunarodni simpozij Blidinje 2005 Zbornik radova, 293-317.
- Beljo, J., Filipović, A. 2013. Poljoprivreda i selo u djelima fra Petra Bakule. Zbornik o Petru Bakuli, 433-448, Zbornik radova sa znanstvenog skupa "Opus fra Petra Bakule", Mostar, 17. – 19. svibnja 2012.
- Beljo, J., Herceg, N., Nurkić, H. 2016. Proizvodnja duhana u Bosni i Hercegovini –
- Beljo, J., Herceg, N., Sabljo, A. 2015. Biotehnologija i ekologija. Mostariensia, 19(1):83-92.
- Beljo, J., Leko, M., Mandić, A. 2014. Autohtone sorte vinove loze u Hercegovini. Zbornik radova: Vinova loza i njezin divlji predak u Hrvatskoj i BiH, Hutovo Blato.
- Beljo, J., Livaja, B., Zrinka Knezović, Adrijana Filipović. 2012. Utjecaj stupnja zrelosti i vremena berbe na kljivost sjemena duhana. Sjemenarstvo 29, 1-2:65-72
- Beljo, J., Mandić, A. 2016. Vinogradarstvo Rame u vrijeme srednjovjekovne bosanske države. Zbornik radova sa Znanstvenog skupa „Bosanski ban Tvrtko pod Prozorom u Rami“ str. 375-386.
- Beljo, J., Mulahasanović, E., Muminović, Š., Turšić, I. 2011. Ispitivanje gospodarske vrijednosti nekih kultivara flue-cured duhana u proizvodnim uvjetima Hrvatske. XXII Međunarodnu naučnostručnu konferenciju poljoprivrede i prehrambene industrije Sarajevo, Bosna i Hercegovina
- Beljo, J., Sabljo, A., Andelić, M. 2008. Poljoprivredna proizvodnja u zaštićenim područjima na primjeru Parka prirode Blidinje. Međunarodna konferencija Zaštićena područja u funkciji održivog razvoja, Bihać 6. – 8- studenoga 2008., Zbornik radova, 349-353.
- Beljo, J., Sabljo, A., Herceg, N. 2006. Gospodarska svojstva lokalne hercegovačke sorte krumpira Poluranka. Sjemenarstvo, 2:131-138.
- Beljo, J., Sabljo, A., Leko, M., Asdal, A. 2010. Prikupljanje i održavanje autohtonih sorti vinove loze u BiH. Treći međunarodni znanstveno stručni skup: Hrvatsko oplemenjivanje bilja, sjemenarstvo, rasadničarstvo i europske integracije.
- Beljo, J., Popović K., Sekulović N. 1990. Utjecaj genetičkih i nekih agrotehničkih faktora na sadržaj nikotina i kondenzata u dimu. Zbornik radova IRI Mostar, 25-30.

Bilić, B., Ivankovic, M., Matic, M., Rupčić, M. Sustainable model of fruit growing in b&h on three selected crops within the cefta market“ ,international scientific meeting „sustainable agriculture and rural development in terms of the republic of serbia strategic goals implementation within danube region“ - local communities' development -Vrdnik Spa, 1-2nd December, 2011.

Blagojević M. i Krstović R.: Primjena insekticida u borbi protiv štetočina duvana u zemljишtu Duvan broj 2, Prilep, 1960.

Blagojević M., Nadažda M.: A contribution to the knowledge of the phytotoxicity of some fungicides which are applied in the tobaccoblue mold control, III svjetski kongres za duhan, Salisbury, 1963.

Blagojević M., Nadaždin M. i Prpić Z.: Efikasnost i fitotoksičnost nekih fungicida u zaštiti duvanskog rasada od plamenjače. Agronomski glasnik br. 8, 1963. Zagreb.

Blagojević M., Nadaždin M.: Zaštita duvana od plemenjače, Izdanje Duhanskog instituta u Mostaru, Posebna publikacija, 1962.

Blagojević M.: Biljni paraziti i štetočine u Hercegovini u toku 1955. - 1956. godine, Zaštita bilja broj 45, Beograd, 1958.

Blagojević M.: Prognoza služba za zaštitu bilja u Francuskoj, Poljoprivredni pregled 5 - 6, Sarajevo, 1958.

Blagojević M.: Proizvodnja duvana u Alžiru u uslovima plamenjače. Duvan br. 1 - 2, 1966. Prilep, 1966.

Blagojević M.: Uticaj mozaika na prinos i kvalitet duhana, III. svjetski kongres za duhan, 1963, Salisbury, 1963.

Blagojević M.: Uticaj običnog mozaika na prinos i kemijske promjene kod hercegovačkog duhana inokulariranog u raznim intervalima poslije rasadišvanja, IV. svjetski kongres za duhan, 1966, Atina.

Blesić M., Drmać M., Prusina T., Kovačević S., Lasić V.; Federalni agromediteranski zavod Mostar: “Koncentracije olova, bakra, mangana i cinka u nekim hercegovačkim i kosovskim vinima; Sabatina, Neum, 2016.

Blesić M.; Ivanković M. Politika i zakonodavstvo EU u oblasti vinogradarstva i vinarstva“, Stručni skup Vinofest , 29.-30. 01.2008. godine, Ljubuški, BiH

- Blesić, M., Drmać, M., Batinić, K., Smajić Murtić, M., Zele, M.: Levels of selected metals in wines from different Herzegovinian viticultural localities, Croat.J.Food Sci.Technol. 9 (1), 2007.
- Bogdanović M. i Kurtović J.: Tresetna zemljišta Livanjskog polja. Fizička i hemijska svojstva i sastav organske materije. Zemljiste i biljka, Vol. 16, 1 - 3, Beograd, 1976.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Zapadnohercegovačke županije, Agronomski fakultet 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Ljubuški, Agronomski fakultet 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Široki Brijeg, Agronomski fakultet 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Grude, Agronomski fakultet, 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Mostar, Agronomski fakultet, 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Ivanković, S., Pavličević J.: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Posušje, Agronomski fakultet 2002.
- Bogut, I., Ivanković, M., Pavličević, J: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Grude; Agronomski fakultet, 2007.
- Bogut, I., Ivanković, M., Pavličević, J: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Ljubuški; Agronomski fakultet, 2007.
- Bogut, I., Ivanković, M., Pavličević, J: Gospodarska ribolovna osnova za ribolovno područje općine Široki Brijeg; Agronomski fakultet, 2007.
- Bogut, I., Pavličević, J., Petrović, D., Ivanković, S., Ivanković, M., Galović, D. Procjena učinka regulacije hidrološkog sustava na riblje populacije u Mostarskom Blatu, Zbornik radova znanstveno – stručnog skupa Ugrožene i endemske vrste riba u slivovima rijeka Neretve, Trebišnjice i Morače, Dubrovnik, 2008.

- Boras A., Bijeljac S.: Kontrola mikrobiološke ispravnosti mladog sira proizvedenog u domaćinstvima na području Hercegovine, Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, broj 62/2; Sarajevo, 2012.
- Boras A., Bijeljac S.: Tehnologija proizvodnje tradicionalnog mladog sira sa područja Hercegovine, Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, broj 62/2; Sarajevo, 2012.
- Budimir, M., Gutić, M.: Istraživanje viskoziteta mlijeka s područja mljekare Mostar. Zbornik radova APRO IRI Mostar, 1990.
- Bumbić K., Klindić O.: Ispitivanje efikasnosti nižih doza DD preparata i načina primjene, prethodno saopštenje, Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1964.
- Bumbić K., Nadaždin M.: Dosadašnje proučavanja otpornosti sorte Veliki Hercegovac prema nematodama i uzročniku plamenjače, Simpozij o introdukciji i proizvodnji krupnolisnih i visokoprinosnih sorata u SFRJ, Mostar, 1973.
- Bumbić K.: Ispitivanje vrijednosti preparata Thimet-Nemafos u suzbijanju korjenove nematode - Meloidogyne spp., lisne uši – Myzus persicae i duvanskog tripsa - Thrips tabaci Lind. Radovi Duvanksog instituta, 1970.
- Bumbić K.: Komparativno ispitivanje vrijednosti preparata Basamid granulat, Ditethon i Lannate 5 % granule na duvanu, Tutun br. 1 - 12, 1973. Prilep.
- Bumbić K.: Korijenove nematode – kokošija pandža na duhanu, brošura, Mostar, 1978.
- Bumbić K.: Problem nematoda na duhanu u Jugoslaviji, Referat na I. savjetovanju o zaštiti duhana, Bled, 1978.
- Bumbić K.: Štetočine duhana u magacinima, Radovi Duhanskog instituta Mostar, 1964.
- Bumbić K.: Štetočine na duhanu, Skripta za reonske instruktore, Mostar, 1964.
- Bumbić K.: Uporedna vrijednost nekih herbicida u suzbijanju korova u duhanskom rasadu, Tutin, Prilep, 1982.
- Bumbić K.: Vrijednost nekih insekticida u suzbijanju duhanskog tripsa (Trips tabaci, Lind) VI. savjetovanje o problemima zaštite bilja, Banja Kovilača, 1967.
- Bumbić K.: Zemljisne štetočine na duhanu i mjere njihovog suzbijanja, brošura, Mostar, 1979.

- Buntić, M., Beljo, J., Sabljo, A., Leko, M. 2010. Ampelografska karakterizacija genetskih izvora vinove loze. XXI Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum 2010. Zbornik radova str. 139-147.
- Burić S. i Blagojević M.: Prilog ispitivanju mogućnosti suzbijanja gari luka (arpadžika), Zaštita bilja 54., Beograd, 1959.
- Burić S. i saradnici: Celerio lineata sp. livornica Esp. jedna malo poznata štetočina vinograda kod nas. Poljoprivredni pregled, Sarajevo, 1959.
- Burić S. i saradnici: Neka iskustva u radu antiperonosporne službe Hercegovine u periodu 1956-1959. Poljoprivredni pregled, Sarajevo 1959.
- Burić S., Nadeždin M.: Neka iskustva u radu antiperonosporne službe Hercegovine u periodu 1966. - 1969. godine, Poljoprivredni pregled, 11 - 12, Sarajevo, 1969.
- Burić S., Blagojević M.: Prilog ispitivanju mogućnosti suzbijanja gari luka (arpadžika). Zaštita bilja, 54, Beograd, 1959.
- Burić S., Blagojević M.: Rezultati suzbijanja gari luka primjenom raznih fungicida. Zaštita bilja, Beograd, 1960.
- Burić, S.: Dezinfekcija zemljišta primjenom hemijskih sredstava. Prvi simpozijum o florikulturi, Mostar, 1970.
- Burić, S.: Ručni zamagljivač Schwingefeuer najprikladniji je aparat za suzbijanje gusjenica gubara. 1957.
- Buturović D., Nadaždin M., Bumbić K.: Prva žarišta virusa prstenaste nekrotičnosti duhana u Bosni i Hercegovini, Tutun, 3 - 4, Prilep, 1977.
- Čagalj, M., Barbarić, M., Ivanković, M. Ekonomski i finansijska analiza ekološke proizvodnje smilja u Bosni i Hercegovini
- Čagalj, M., Strikić, F., Vitanović, E., Ivanković, M. Increasing agricultural production with irrigation systems in Imotsko - bekijsko field Povećanje poljoprivredne proizvodnje u uvjetima navodnjavanja u Imotsko - bekijskom polju; 50. Hrvatski i 10. Međunarodni simpozij agronomova, Zbornik radova (2015.), str. 133.-138.

Čejvanović F., Hodžić K., Rozman Č., Ivanković M. Agrarna politika i sporazumi o slobodnoj trgovini kroz uticaj na poljoprivredu Bosne i Hercegovine, International Scientific Meeting, Institute of agricultural economics Belgrade, 04-05 december 2008. Belgrade, str.433-441.

Čolović, N., Medan, N., Gutić, M.: Istraživanje mogućnosti snabdijevanja tržišta s mlijekom i mliječnim proizvodima. Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1982.

Čustović, H., Bajramović Đ., Bjelogrlić, M., Ćimić, S.: Neke specifičnosti svojstava pepela TE Gacko. VIII. kongres JDZPZ, Cetinje, 1988.

Čustović, H., Bajramović Đ., Bjelogrlić, M., Ćimić, S.: Neke specifičnosti svojstava pepela TE Gacko. VIII. kongres JDZPZ, Cetinje, 1988.

Čustović, H., Bjelogrlić, M., Ćimić, S.: Iskustva na rekultivaciji laporca i selektivnom skidanju fiziološki aktivnog sloja na Rudniku i TE Gacko. VII. naučni jugoslavenski simpozijum, Novi Sad, 1987.

Čustović, H., Bjelogrlić, M.: Neke karakteristike direktne i indirektne rekltivacije laporovitih materijala na području TE Gacko, Zemljiste i biljka, volumen 35, Mo3, Beograd, 1986.

Čustović, H., Kurtović,,J.: Istraživanja mogućnosti osvajanja krečnjačkih terena kraške površine Blizanci za vinogradarsku proizvodnju. Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1983.

Čustović, H.: Bilansiranje količine tla i kriteriumi za izdvajanje upotrebnih kategorija zemljišta na području Hercegovačkog krša. ANUBiH, Posebno izdanje, Knjiga XCIII, Sarajevo, 1991.

Čustović, H.: Hidrološka svojstva tla Višičke kasete i mjere uređenja. Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1990.

Čustović, H.: Iskustva i problemi na melioracijama kamenjara u Hercegovini. IX. naučni skup poljoprivrednih stručnjaka, Neum, 1988.

Čustović, H.: Iskustva i problemi na melioracijama kamenjara u Hercegovini. IX. naučni skup poljoprivrednih stručnjaka, Neum, 1988.

Čustović, H.: Mogućnosti uzgoja breskve na aluvijalnom zemljištu različitih fizičkih i agrohidroloških svojstava. XII. naučni skup poljoprivrednih stručnjaka, Neum, 1990.

Čustović, H.: Neke karakteristike plantažnog vinograda u Čitluku, #39 JEC Meeting of ICID Organizing Committee, Dubrovnik, 1988.

Čustović, H.: Neke specifičnosti fizičko – hemijskih svojstava rekultisola u Gacku, VIII. jugoslavenski naučni simpozijum, Žabljak, Crna Gora, 1989.

Čustović, H.: Neke specifičnosti fizičko – hemijskih svojstava rekultisola u Gacku, VIII. jugoslavenski naučni simpozijum, Žabljak, Crna Gora, 1989.

Čustović, H.: Neke specifičnosti uređenja zemljišta na području Gabele. XII. naučni skup poljoprivrednih stručnjaka, Neum, 1989.

Čustović, H.: Primjena kompleksnih gnojiva na bazi amonfosfata u gnojidbi hercegovačkih duhana. INA Kutina, 1983.

Čustović, H.: Putevi uvodenja u kulturu tla kamenjara na području Hercegovine. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Sarajevo, 1988.

Čustović, H.: Uporedna istraživanja vrijednosti NPK gnojiva 6:8:12 i 7:14:21 kao i utjecaj punih i smanjenih doza za odnos prinosa i kvaliteta duhana. Zorka, Subotica, 1982.

Čustović, H.: Uporedno istraživanje vrijednosti gnojiva NPK 6:8:12, 6:12:18 i 7:14:21, kao i uticaj punih i smanjenih doza na odnos prinosa i kvaliteta duhana, Izvještaj Duvanskog instituta Mostar, 1982.

Čustović, H.: Vodna i zemljišna problematika uređenja poljoprivrednih površina PD Gacko. Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1987.

Čustović, H.: Neke karakteristike plantažnog vinograda u Čitluku, 339 JEC Meeting of ICID Organizing Committee, Dubrovnik, 1988.

Delač, I. : Rezultati trogodišnjih opažanja evaporacije na dva tipa tla u Hercegovini. Poljoprivredni pre-gled 6/60, Sarajevo, 1960.

Delač, I., Jelčić, S., Odić, M. i Markovina, S., Plantažna proizvodnja duhana u Hercegovini i Bosni, Mostar, 1962.

Delač, I., Kurtović J.: Tla i elementi melioracije hercegovačkog dijela Imotsko-bekiljskog polja, Mostar, 1957.

- Delač, I.: Duhan na kršu – monografija, Split, 1957.
- Delač, I.: Duhan u Hercegovini i problemi njegove daljnje uspješne proizvodnje. Poljoprivredni pregled 11 - 12, Sarajevo, 1955.
- Delač, I.: Duhansko tlo u Hercegovini u odnosu na kvalitativnu i kvantitativnu proizvodnju duhana. Zbornik radova Duhanskog instituta Mostar, 1954.
- Delač, I.: Faktori proizvodnje i kvalitativne vrijednosti hercegovačkog duhana na nekim tlima Hercegovine. Agrohemija, Beograd, 1962.
- Delač, I.: Prilog proučavanju iskorišćavanja i djelovanja pojedinih hranjiva raznih doza NPK gnojiva po duhanskoj biljci na tlima Hercegovine. Poljoprivredni pregled 9, Sarajevo, 1960.
- Delač, I.: Problemi gnojenja i povećanje proizvodnje duhana u užoj Hercegovini, Tutun 5/ 1954. Prilep, 1954.
- Delač, I.: Stanje i oblici kalijuma u nekim tlima Hercegovine, Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 1962.
- Delić D., Afechtal M., Djelouah K., Lolić B., Karačić A. 2013. First report of Citrus tristeza virus in citrus orchards in Bosnia and Herzegovina. Plant Disease 97 (12): 1665.[American Phytopathological Society
- Delić D., Balech B., Radulović M., Lolić B., Karačić A., Vukosavljević V., Đurić G., Jovanović-Cvetković T. 2016. *Vmp1* and *stamp* genes variability of ‘*Candidatus phytoplasma solani*’ in Bosnian and Herzegovinian grapevine. European Journal of Plant Pathology, 145 (1): 221-225
- Delić D., Đurić Z., Jović J., Lolić B., Toševski I., Karačić A. 2013. “Bois noir” phytoplasma and Auchenorrhyncha species in Bosnia and Herzegovina vineyards. In Proceedings of the 3rd European Bois Noir Workshop, Barcelona 20-21 March, 2013 p. 19-21.
- Delić D., Lolić B., Karačić A. 2011. Screening for phytoplasma presence in West Herzegovina vineyards. Phytopathogenic Mollicutes: 1(2): 87-90.
- Delić, D., Balech, B., Radulović, M., Lolić, B., Karačić, A., Jovanović-Cvetković, T. 2015. Characterization of *vmp1* gene of grapevine stolbur isolates from Bosnia and Herzegovina. Proceedings of the 18th Conference of the International Council for the Study of Virus and Virus-Like Diseases of the Grapevine (ICVG), September 7, 11, 2015 Ankara-Turkey, p: 119-120.

Dimić, N., Beš, A., Numić, R., Nadaždin, V., Pejčić, J.: Rezultati ogleda suzbijanja breskvinog savijača (Grapholita molesta) preparatom Sumicidin. Zbornik radova, IX. savjetovanje o primjeni pesticida u zaštiti bilja, Poreč, 1978.

Dimić, N., Beš, A., Numić, R., Nadaždin, V., Pejičić, J.: Rezultati ogleda suzbijanja breskvinog savijača (Grapholita molesta Busck.) preparatom Sumicidin. Zbornik radova, IRC, Mostar, 1979.

Dozet, N., Čaušević, Z., Stanišić, M., Bijeljac, S., Gutić, M.: Problemi proizvodnje ovčjeg i kozjeg mlijeka u Bosni i Hercegovini i programi razvoja. Savjetovanje, Vlašić, 1987.

Dozet, N., Gutić, M., Medan, N.: Investicioni program za izgradnju kapaciteta na individualnim poljoprivrednim gazdinstvima za proizvodnju kozjeg mlijeka i mesa u Ljubinju (tehnološki dio), Mostar, 1983.

Dozet, N., Gutić, Medan, N.: Investicioni program - Izgradnja kapaciteta na području opštine Neum. Proizvodnja kozjeg mlijeka i mesa na 10 gazdinstava (tehnološki dio), Mostar, 1981.

Dozet, N., Gutić, Medan, N.: Investicioni program - Izgradnja kapaciteta na individualnim poljoprivrednim gazdinstvima na području opštine Lištice - proizvodnja kozjeg mlijeka i mesa na gazdinstvima (tehnološki dio), Mostar, 1982.

Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S., Gutić, M.: Kozje mlijeko i proizvodnja sireva. Zbornik Biotečničke fakultete, Ljubljana, Portorož, 1987.

Dreca, Ć.: Projekt stvaranja i širenja sorti jarih pšenica za uvjete brdsko-planinskog područja Jugoslavije, Mostar, 1986.

Drmać, M., Bijeljac S.: Koncentracija olova, kadmija i arsena u sirovom mlijeku u zavisnosti od područja proizvodnje/Concentrations of lead, cadmium and arsenic in raw milk depending on the region of production Radovi Poljoprivredno-prehrabrenog fakulteta; Sarajevo, 2014.

Duranović, M., Gutić, M., Miladin, P.: Mogućnost sprečavanja enteropatije u novorođene teladi povećanim količinama i produženim davanjem kolostruma. Zbornik radova RO IRI Mostar, 195 - 208, 1983.

Đikić, M., Džomba, E., Gadžo, D., Grujić, Đ., Filipović, A., Drinić, M., Aliu, A., Singh, B. R. (2016) Agronomic Biofortification of Fodder Maize with Zinc and Iron 27th International Scientific-Expert Congress of Agriculture and Food Industry, 26-28 September 2016, Bursa, Turkey. pp 287

- Đurica D., Nadaždin V., Beljo J. 1991. Istraživanje efikasnosti nekih kemijskih sredstava u suzbijanju sumbula (*Orobanche ramosa*) na duhanu u Hercegovini. Tutun, 1-6:45-51.
- Efendić , S.: Unapređenje kulture duvana u Bosni putem kooperacije, Tutun, br. 1, Prilep, 1958.
- Efendić, S.: Dezinfekcijom rasadnika suzbijamo bolesti na rasadu i rasađenom duvanu, Duvan br. 2, Prilep, 1955.
- Efendić, S.: Bolesti duvanskog rasada, Duvan br. 9, Prilep, 1955.
- Efendić, S.: Duvanski trips (*Thrips tabaci*, Lind). Duvan br.10 - 11, Prilep, 1956.
- Efendić, S.: Mogućnost preorientacije proizvodne duvana u BiH, Poljoprivredni pregled , br. 8 - 9, Sarajevo, 1956.
- Efendić, S.: Mogućnost razvoja buđi na ovogodišnjoj berbi duvana, Duvan br. 4, Prilep, 1955.
- Efendić, S.: Proizvodnja i njega ranog duhanskog rasada s osrvtom na izgradnju leja za proizvodnju i njegu rasada povrća, Mostar, 1956.
- Efendić, S.: Uputstvo za suzbijanje biljnih bolesti na duvanskom rasadu, Duvan br. 3, Prilep, 1952.
- Filipovic, Adrijana; Poljak, Milan; Sabljo, Ana; Sefo, Elma; Ivankovic, Anita. Reaction of autochthon herzegovinian potato cultivar Poluranka on different N fertilization management. // Acta Horticulturae. 960 (2012) ; 387-392.
- Filipović, A., Elma, S., Ana, S., Marija, L., Zrinka, K. (2011): Kvalitativne značajke autohtonog kultivara krumpira. Zbornik sažetaka; 4. međunarodni znanstveno stručni skup Hrvatsko oplemenjivanje bilja, sjemenarstvo i rasadničarstvo i europske integracije. Šibenik, 28-30.rujna
- Filipović, A., Elma, S., Ana, S., Marija, L., Zrinka, K. (2011): Yield and tuber qualitative characteristics of local potato cultivar Poluranka. Sjemenarstvo 28 (1-2), 43-52.
- Filipović, A., (2015) Gospodarenje dušikom u uzgoju krumpira- brze dijagnostičke metode; Agronomski i prehrabreno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru; Nakladnik Sveučilište u Mostaru; Mostar;
- Filipović, A., Ivanković, S., Ćorić, R., Jurković, D., Petrović, D., (2015). Corn silage crops enriched by zinc fertilizer in Herzegovina growing condition; Supplementum volume of the "Növénytermelés – Crop

Production" 64. köt. Suppl. Pp. 203-208; Proceeding book of 14 th Alps-Adria scientific workshop 11th – 16th May 2015 Neum, Bosnia-Herzegovina.

Filipović, A., Poljak, M., (2012). Plant analytical tool for nitrogen N detection status in potato crop: Richards, K.G., Fenton, O., Watson, C. J. (Eds). Proceedings of the 17th Nitrogen Workshop –Innovations for sustainable use of nitrogen resources. 26th – 29th June 2012, Wexford, Ireland, pp. 470-471.

Filipović, A., Poljak, M., Karačić, A., Sabljo, A., Vasilj, V. (2011): Dry matter partitioning in autochthon potato cultivar Poluranka depending on different nitrogen Fertilization managment. Zbornik sažetaka 22 znanstveno međunarodni simpozij poljoprivrede i prehrambene tehnologije Sarajevo str. 59

Filipović, A., Poljak, M., Sabljo, A., Sefo, E., Ivanković, A. (2011): Reaction of autochthon Herzegovinian potato cultivar Poluranka on different N fertilization management. Book of abstract; V Balkan Symposium on Vegetables and Potatoes; October 9-12, Tirana (Albania)

Filipović, A., Poljak, M., Škobić, D. (2013). Response of Chlorophyll a, SPAD values and chlorophyll fluorescence parameters in leaves of apricot affected some abiotic factors. Journal of Food Science and Engineering. Vol 3, No 1.19-24.

Filipović, A., Vujević, I., Ivanković, S., Čorić, R., Jurković, D., Vasilj, V. (2015). "Influence of Soil Chemical Properties on Relationship of Some Metals Ion in Soil and Plant"; Proceeding book of 9th Congress of the Soil Science Society of Bosnia and Herzegovina, Mostar.

Filipović, A., Vujević, I., Ivanković, S., Čorić, R., Jurković, D., Vasilj, V. (2016) The effect of soil selenium fertilization treatment on the content of some ions (Cd, Fe, Zn And Se) And Yield Of Two Corn Hybrids. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu of 9th Congress of the Soil Science Society of Bosnia and Herzegovina, ured. Višnjić, Č., Sarajevo, Vol 21: 1

Grbavac, V., Ivanković, M., Kolak, I. Utjecaj interneta na razvitak poljodjelskih sustava: primjer Finska; znanstveni skup s međunarodnim sudjelovanjem Gospodarske smjernice razvjeta Hrvatskog poljopravljenstva, Cavtat, 1999.

Grbavac, V., Šimunović, D., Ivanković, M. Strategijske odrednice politike EU u domeni informatizacije poljopravljenstva; Sjemenarstvo, 2001.

Gutić, M. i sar.: Istraživanje najracionalnijeg tehnološkog postupka za proizvodnju zrelije junadi maksimalnim korištenjem planinskih pašnjaka (na Kupresu), sijena i silaže. Zbornik radova APRO IRI, Mostar, 1984.

Gutić, M., Antunović, I.: Izgradnja tovilišta goveda u Nevesinju (tehnološki dio), Mostar, 1982.

Gutić, M., Duranović, M.: Istraživanje optimalnih rješenja za povećanje proizvodnje mlijeka primjenom najsvremenije tehnologije u uzgoju, ishrani, zdravstvenoj zaštiti i organizaciji stada krava na velikim društvenim farmama u Hercegovini. (tema SIZ-a nauke BiH), Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1984.

Gutić, M., Katura, I.: Ispitivanje uticaja različitih nivoa ishrane na kvalitet priplodnih junica i njihove proizvodne performanse. Zbornik radova APRO RO IRI Mostar, 159 - 174, 1987.

Gutić, M., Medan, N., Antunović, I.: Investicioni program - Izgradnja kapaciteta na individualnim poljoprivrednim gazdinstvima na području opštine Lištica - za proizvodnju ovčijeg mlijeka i mesa na 25 gazdinstava (tehnološki dio), Mostar, 1982.

Gutić, M., Medan, N., Duranović, K., Katura, I.: Problematika stočarske proizvodnje na individualnom sektoru sa prijedlogom mjera za unapređenje. Stručno savjetovanje SOUR KOO APRO, Neum, Zbornik radova, R 73-0,2, 1985.

Gutić, M., Simić, S., Tutanovac, Z., Duranović, M.: Uticaj kontinuiranog učešća kukuruzne slaže u obroku krava za proizvodnju mleka. Zbornik radova RO IRI Mostar, 209 - 216, 1983.

Gutić, M.: Ispitivanje faktora koji utiču na smanjenje masnoće mlijeka krava na društvenim farmama. Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1989.

Gutić, M.: Istraživanje mogućnosti upotrebe jabukovog tropa u ishrani krava muzara. Zbornik radova APRO RO IRI Mostar, 157 - 166, 1990.

Gutić, M.: Istraživanje optimalnog perioda odbijanja teladi od tečne hrane na društvenim farmama. Poljoprivredni pregled, br. 5 - 6, Sarajevo, 1982.

Gutić, M.: Prilog istraživanju stepena iskoristenosti genetskog potencijala muznih krava kroz laktaciju. Zbornik radova APRO RO IRI Mostar, 175-198, 1987.

- Gutić, M.: Prilog istraživanju uticaja HF gena na produktivne osobine crno-šarog goveda na farmama u Hercegovini. XI naučni skup, Neum, 167 - 174, 1988.
- Gutić, M.: Prilog poznavanju uticaja ranog odbijanja od tečne hrane na rast i razvitak nekih telesnih svojstava teladi crno-šare pasmine na OOUR Farme Hutovo blato, HEPOK - Mostar, Magistarski rad. Zbornik radova RO IRI Mostar, 217 - 230, 1983.
- Gutić, M.: Savremeni metod ishrane visokoproduktivnih krava. Savjetovanje o stočarstvu, ratarskoj proizvodnji na području APRO Hercegovina, Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1983.
- Gutić, M.: Uticaj toka laktacije crno-šare rase krava na sastav mlijeka na farmi Buna. Doktorska disertacija, Sarajevo, 1984.
- Hanić, E., Popara, M.: Uticaj novih sekvestrenskih preparata na smanjenje klorotičnosti breskve. Zbornik radova, IRC, Mostar, 1979.
- Horvat, T., Majić, A., Svečnjak, Z., Jurkić, V. (2008): Effects of foliar fertilization and water stress on yield and physiological characteristics of potato. Cereal research communications. Vol. 36_1659-1662
- Horvat, T., Poljak M., Majić, A., Gunjača, J. (2006): Reakcija krumpira na folijarnu gnojidbu. 41. Znanstveni skup hrvatskih agronomova s međunarodnim sudjelovanjem. Zbornik radova, 385-386.
- Ivanković, M. Barbarić, M., Marija Prlić, Čagalj, M. Održivi model komercijalne proizvodnje šipka (Punica granatum L.) na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Hercegovini, Pomologica Croatica Vol. 20-2014., br.1-4, prethodno priopćenje
- Ivanković, M. Izgledi poljoprivrede u federaciji BiH na početku trećeg tisućljeća; Znanstveni skup s međunarodnim sudjelovanjem Izazovi Hrvatske poljoprivrede na pragu 21. stoljeća, Poreč, 2000.
- Ivanković, M. Konkurentnost BiH proizvodnje vina na svjetskom tržištu, doktorska disertacija, Agro-nomski fakultet Sveučilišta u Mostaru (2003.).
- Ivanković, M. Temeljne značajke marketinga hercegovačkih vina, Agronomski glasnik, Zagreb.
- Ivanković, M. Tržište vina u Federaciji Bosne i Hercegovine, magistarski rad, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (2001.).

- Ivanković, M., Barbarić, M., Bogut, M. 2016. Utjecaj organskog đubrenja na prinos smilja (*Hellycrisum italicum* ssp. *italicum*). Lekovite sirovine, 36:27–36.
- Ivanković, M., Barbarić, M., Prlić, M., Čagalj, M. Održivi model komercijalne proizvodnje šipka (*Punica granatum* L.) na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Hercegovini, Pomologica Croatica Vol. 20-2014., br.1-4, prethodno priopćenje
- Ivanković, M., Bojnec, S., Kolega, A. 2005. Competitiveness of wine production : The case of Bosnia and Herzegovina “Die Bodenkultur 56. 3.
- Ivanković, M., Bojnec, S., Kolega, A. Competitiveness of wine production: The case of Bosnia and Herzegovina Die Bodenkultural – Austrian Journal of agricultural Researche Inhalte, 2005.
- Ivanković, M., Bojnec, S., Kolega, A. Selak, V. 2006. Ekonomski i društvena uloga poljoprivrede u Federaciji Bosne i Hercegovine“, Društvena istraživanja, 84-85:917 – 938.
- Ivanković, M., Bojnec, S., Kolega, A., Selak, V. Ekonomski i društvena uloga poljoprivrede u FbiH; Društvena istraživanja Zagreb, 2006.
- Ivanković, M., Jurilj, I. Uloga obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG) u razvitku ruralnih područja i sprječavanju depopulacije sela“, HAZU u BiH, Zbornik radova s međunarodnog znanstveno-stručnog skupa „Demografska kriza hrvatskog naroda u Bosni i Hercegovini (Mostar, 15. travnja 2016), Motrišta 93 -94, str. 187. – 205.
- Ivanković, M., Leko, M., Lasić, M. “Istraživanje strateških odrednica vinogradarsko- vinarskog sektora u procesu približavanja BiH EU integracijama”, Znanstveno-stručni skupa “Unapređenje vinogradarstva i vinarstva nakon ulaska Republike Hrvatske u EU, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Požega 20. i 21. studenoga 2014.
- Ivanković, M., Leko, M., Lasić, M. Ocjena isplativosti investicija – podizanje vinograda na rekultiviranim tlima Hercegovine“, XVI međunarodno naučno-stručno savjetovanje agronoma Republike Srpske - *Prirodni resursi u funkciji razvoja poljoprivrede i ruralnog područja*, 22.- 25.3.2011., Zbornik radova
- Ivanković, M., Milas, Z. 1999: Dodirne točke i uzajamno prožimanje poljoprivredno – prehrambenih sustava Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Hrvatske, Agronomski glasnik.

Ivanković, M., Milas, Z. Dodirne točke i uzajamno prožimanje poljoprivrede- Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Hrvatske. Agronomski glasnik, Zagreb, str 279-293,

Ivanković, M., Pavličević, J., Lasić, M., Bogut, I., Glamuzina, B. Održivo gospodarenje hidroakumulacija na rijeci Neretvi ulaganjem u kavezni uzgoj dužičaste pastrve (*Oncorhynchus mykiss*), 7. Međunarodni gospodarsko-znanstveni skup – Hrvatsko ribarstvo na pragu EU – Riba kao funkcionalna hrana, Vukova 7.-9.4.2011. Zbornik radova

Ivanković, M., Pavličević, J., Lasić, M., Bogut, I., Glamuzina, B. Održivo gospodarenje hidroakumulacija na rijeci Neretvi ulaganjem u kavezni uzgoj dužičaste pastrve (*Oncorhynchus mykiss*), Međunarodni gospodarsko-znanstveni skup o ribarstvu (Hrvatsko ribarstvo na pragu EU-riba kao funkcionalna hrana) ,Vukovar,2011.

Ivanković, M., Pavličević, J., Spužević, G., Trninić, V.: Uzgoj vinove loze i proizvodnja visokokvalitetnih vina žilavke i latine u uvjetima Hercegovine, Znanstveni skup s međunarodnim sudjelovanjem unapređenje poljoprivrede i šumarstva na kršu, Zbornik sažetaka, Split, 2000.

Ivanković, M. 2014. Vinogradarstvo i vinarstvo u strategiji razvoja BiH. U Beljo, J. (ur.) Atlas vinogradarstva i vinarstva BiH,113-122. Fram Ziral, Mostar.

Ivanković, M., Selak, V., Beljo, J., Lasić, V., Bulić, P. Vinogradarstvo BiH - jučer, danas i sutra, SABATINA 2016, Neum 3.-6-11-2016.

Ivanković, M., Tratnik, M. Kriteriji za određivanje poticaja u agrokompleksu Federacije Bosne i Hercegovine; Znanstveni skup s međunarodnim sudjelovanjem Izazovi Hrvatske poljoprivrede na pragu 21. stoljeća, Poreč, 2000.

Ivanković, M., Vaško, Ž., Jurilj, I., Lasić, M. Izvori financiranja poljoprivrede i ruralnog razvijanja. Revicon (2016.), Neum 28.5.2016. , Zbornik radaova, str. 533.- 541.

Ivanković, M., Jurilj, I., Lasić, M., Mihić Ostojić, A."Izvorni proizvodi BiH kao glasnik kulturnog bogatstva, raznolikosti i europskih vrijednosti", Znanstveno-stručni skup "Hrvati u BiH - nositelji europskih vrijednosti?", Neum, 16. i 17. ožujka 2017., Zbornik radova, str. 327 - 340.

Ivanović, P. i Odić, M.: Prilog poznavanju rasta i razvoja duvana hercegovačkog tipa. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1954.

Ivanović, P. i ostali,: Predlog mjera za unapređenje poljoprivredne i industrijske proizvodnje duvana na području Hercegovine, Mostar, 1959.

Ivanović, P., Odić, M., Markovina, S., Majić, B.: Elaborat o uvođenju proizvodnje novog robnog tipa duvana u BiH, 1959.

Ivanović, P.: Bolesti na duvanu hercegovačkog proizvodnog područja, Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1954.

Ivanović, P.: Mogućnost proizvodnje duvana u vezi sa smještajnim kapacitetima. I. izložba jugoslovenskih duvana, Skopje, 1956.

Ivanović, P.: Prijedlog mjera za kvalitativno i kvantitativno unapređenje proizvodnje duvana u NR BiH. Poljoprivredni pregled br.10, Sarajevo, 1953.

Ivanović, P.: Tehnološke odlike hercegovačkog tipa duvana, publikacija na II. međunarodnom sajmu za duvan, Skopje, 1960.

Ivanović, P.: Zalamanje duvanske cvasti u uslovima reona proizvodnje hercegovačkog tipa duvana, Duvan br. 6 - 7, Prilep, 1953.

Jakić, R., Jakić, Š.: Sadržaj ukupnih smola kod pojedinih insercija hercegovačkog tipa duhana proizvedenog na raznim staništima, Radovi Duvanskog instituta za 1963. godinu, Mostar, 1963.

Jakić, R.: Upotreba sorbita i dezinficiensa pri izradi duhanskih prerađevina. Duvan br. 9 - 10, Prilep, 1965.

Jakić, R.: Promjena škroba i topivih šećera u sušenju i fermentaciji kod Ravnjaka, Svitjetle Hercegovine i Virginie Golden Cure. Duvan br. 9 - 10, Prilep, 1963.

Jelčić, S.: Dohodak u jedinstvenom reprodukcionom ciklusu industrije duvana, Privredne novine, Sarajevo 1979.

Jelčić, S.: Naučnoistraživački rad kao faktor razvoja proizvodnje duvana u Bosni i Hercegovini, Tutun br. 5 - 6, Prilep, 1980.

Jelčić, S.: Sto godina Fabrike duvana u Mostaru, Privrednik, Mostar, 1981.

Jelčić, S.: Tendencije u proizvodnji duvana na području Hercegovine, Ekonomika poljoprivrede, Beograd, 5/1981.

Jelčić, S.: Troškovi proizvodnje duvana na području Hercegovine, Zajednica za naučnoistraživački rad, Sarajevo, 1979.

Kapor, A., Viličić, V., Delač, I., Odić, M.: Duhanski priručnik, Mostar, 1956.

Kapor, A.: Duhanska pokušna služba u Bosni i Hercegovini, Mostar, posebna publikacija, 1956.

Kapor, A.: Proizvodnja duhana u Bosni i Hercegovini, Mostar, posebna publikacija, 1953.

Karačić, A., Filipović, A. 2015. Survey for the Four Major Viruses in Potato 'Poluranka' Local Cultivar in Herzegovina, Agriculturae Conspectus Scientificus. 80 (3): 159-162.

Karačić, A., Filipović, A., Rotim, N., Perić, I. (2011): Testing of local Herzegovinian potato cultivar Poluranka on presence of PLRV, PVY, PVX, PVA. 10th Slovenian conference on plant protection, Podčetrtek, Slovenia. Izvlečki referatov = Abstract volume pp 112-113

Karačić, A., Filipović, A., (2015). Survey for the Four Major Viruses in Potato 'Poluranka' Local Cultivar in Herzegovina. Agric. conspec. sci. Vol. 80 (2015) No. 3, pp 159-162.

Karačić, A., Ivić, D., Perić, I., Rotim, N. 2011. Uzroci propadanja sadnica kupina (*Rubus fruticosus* L.) u Tomislavgradu u sezoni 2009./2010., Glasnik zaštite bilja 1: 84-87.

Karačić, A., Kohnić, A., Đikić, M., Gadžo, D., Karić, L. 2010. Distribution, biology and control of broom rape (*Orobanche ramosa* L.), Herbologija 11(1): 1-10.

Karić, L., Shala-Mayrhofer, V., Jezik K.M., Hasan Hodžić, A., Žnidarčić, D., Rotim, N., Dević, S. (2012.): The quality of tomatoes and bell peppers in Bosnia and Herzegovina depending on the location of the production, Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 61:156-164.

Klindić O., Bumbić K.: Rezultati poljskih ogleda suzbijanja nematoda, prvenstveno Meloidogyne spp., primjenom preparata D.D., VAPAM i Nemagon, Agrohemija, br. 12, 1960.

Klindić O., Petrović D., Bumbić K., Beljo J. 1978. Ispitivanje nematoda na lucerki i nematoda korijenovih guka na duhanu korištenjem otpornosti sorata. Zaštita bilja, 4 (146): 381-385.

Klindić O., Popović D., Bumbić K., Beljo, J.: Ispitivanje nematoda na lucerki i nematoda korijenovih guka na duhanu korištenjem otpornosti sorata, Referat na III. jugoslavenski simpozij o zaštiti bilja, Sarajevo, 1978.

Klindić, O. Bumbić, K.: Ispitivanje efikasnosti nižih doza i načina primjene DD preparata, Mostar, Radovi Duvanskog instituta, 1964.

Klindić, O., Bumbić, K.: Rasprostranjenost Meloidogyne vrsta na području južne Hercegovine, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1969.

Klindić, O., Bumbić, K.: Analiza populacije vrste Meloidogyne nekih područja južne Hercegovine, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1964.

Knezović, Z., Matotan, Z., Bevanda, I., Sefo, E., Majić, A. (2008). Korelacije između nekih gospodarski važnijih svojstava graham mahunara (*Phaseolus vulgaris L.*) Correlation between some economically important plant characteristics of bush bean (*Phaseolus vulgaris L.*). Sjemenarstvo Vol. 25 No. 2.

Kohnić, A., Karačić, A., Injac, M., Rotim, N. 2010. Grinja pupoljaka špinata u zaštićenim prostorima u Hercegovini, Glasnik zaštite bilja 6: 40- 44.

Kolak, I., Šatović, Z., Rozić, I., Ivanković, M: Novi trndovi u proizvodnji ljekovitog i aromatičnog bilja, sjemenarstvo, Zagreb, 2002.

Kolak, I., Šatović, Z., Rozić, I., Ivanković, M: Razvitak sjemenske industrije u BiH, sjemenasrtvo, Zagreb, 2002.

Kolega, A., Ivanković, M. Tržništvo sjemena i sadnog materijala, Znanstveni simpozij, Stubičke Toplice, 2004.

Kolega, A., Ivanković, M., Bojnec, Š., Marija Radić Marketing - trade of carst agricultural products; Internacionale Symposium- sustainable Utilization of indigenous plant and animal genetic resources in the Mediterranean region, Mostar, 2004.

Kosović, N., Pehar, J.: Program izgradnje plastenika za proizvodnju zimskog povrća na udruženim poljoprivrednim gazdinstvima. Mostar, 1984.

Kosović, N., Pehar, J.: Program izgradnje plastenika za proizvodnju zimskog povrća na udruženim poljoprivrednim gazdinstvima. Mostar, 1984.

Kovačina R. i sur.: Hercegovački vinogradi i vina. Monografija. Izdanje IRI, Mostar, 1986.

Kovačina R., Borovac Z.: Prilog izučavanju bojenih i taninskih materija vina Žilavke i Smederevke – proizvedenih od grožđa istoimenih sorti sa nekih lokaliteta mostarskog vinogorja, Zbornik radova IRI-a. Mostar, 1990.

Kovačina R., Borovac Zdenka, Diviš Friederika, : Izučavanje uticaja stepena zrelosti grožđa vinskih sorti Hercegovine na hemijska i organoleprička svojstva vina. Zbornik radova IRI, Mostar, 1987.

Kovačina R., Borovac Zdenka, Diviš Friederika: Izučavanje uticaja niskih temperatura na ekstraktivne materije čuvenog vina blatina. Zbornik radova IRI, Mostar, 1987.

Kovačina R., Derviš Friederika: Komparativno izučavanje kvaliteta loze rakije proizvedene od grožđa sorti vinove loze zastupljenih u mostarskom vinogorju, Zbornik radova IRI-a, Mostar, 1990.

Kovačina R., Pediša H.: Karakteristike vina Hercegovine. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, Beograd, 1987.

Kovačina R., Pediša H.: Le vignoble d'Herzegovine/ vinograd na kamenu, Rad prezentovan na kongresu OIV u Bordeaux, objavljen u časopisu Académie Suisse du vin, br.13., 1992.

Kovačina R., Pediša H.: Vinogradarsko-vinarska proizvodnja mediteranskog područja SR BiH. Sveska časopisa Glasnik, Beograd, 1983.

Kovačina R., Vuksanović P., 1983.: Stanje i pravci razvoja vinarstva na području SR Bosne i Hercegovine do 2000. godine. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 1 - 2, Beograd.

Kovačina R.: Proizvodnja alkoholnih i bezalkoholnih pića, Poljoprivreda Hercegovine, savjetovanje, Mostar, 1991.

Kovačina R.: Prilog izučavanja nekih introdukovanih sorti vinove loze u mostarskom vinogorju. Zbornik radova IRI, Mostar, 1983.

Kovačina R.: Prilog proučavanju vrijednosti nekih varijeteta sorte žilavka u mostarskom vinogorju. Zbornik radova IRI, Mostar, 1983.

Kovačina R.: Bistrenje i stabilizacija vina. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1982.

Kovačina R.: Čuvanje drvenih vinskih sudova. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1983.

- Kovačina R.: Enološka sredstva i njihova primjena u vinarstvu, Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta Sarajevo, savjetovanje u Neumu, 1987.
- Kovačina R.: Izučavanje karakteristika vinskog destilata poznatih vinskih sorti grožđa u Hercegovini. Zbornik radova IRI, Mostar, 1983.
- Kovačina R.: Karakteristike vina Hercegovine, Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, Beograd, 1987.
- Kovačina R.: Kvarenje i mane vina. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1982.
- Kovačina R.: Određivanja alkohola u vinu pomoću Ebuliosopa. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1986.
- Kovačina R.: Određivanje šećera u moštu i vinu. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1986.
- Kovačina R.: Prilog izučavanju uticaja primjene niskih temperatura na ekstraktivne materije čuveno vina Žilavka. Zbornik radova IRI, Mostar.
- Kovačina R.: Uticaj zrelosti grožđa na kvalitet vina, Zbornik radova Poljoprivredni fakultet Sarajevo, savjetovanje u Neumu, 1987.
- Kovačina R.: Vino i hrana. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1985.
- Kovačina R.: Vino i zdravlje. Zadrugar polj. kal. Sarajevo, 1986.
- Kovačina Rade i sur.: Izučavanje uticaja stepena zrelosti grožđa vinskih sorti Hercegovine na hemijska i organoleptička svojstva vina. Zbornik radova IRI, Mostar, 1987.
- Kovačina Rade i sur.: Prilog izčavanju vrijednosti vinskih sorti grožđa u Hercegovini. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, 1981.
- Kovačina Rade i sur.: Prilog proučavanju uloge i značaja stručnog i naučnoistraživačkog kadra u razvoju vinogradarske i vinarske proizvodnje u Hercegovini. APRO IRI, Mostar, 1986.
- Kozina, A., Virić, H., Gotlin Čuljak, T., Karačić, A. 2012. Entomofauna of pomegranate (*Punica granatum* L.), Glasilo biljne zaštite 5: 405-413..
- Kozina, A., Virić, H., Karačić, A., Gadže J., Kos T. 2011. Overview of the harmful entomofauna in pomegranate (*Punica granatum* L.) production in the world. Pomologia Croatica, Glasilo Hrvatskog agronomskog društva 17 (1-2): 37-49.

- Kozina, A., Vircić, H., Karačić, A., Gadže J., Kos T. 2011. Overview of the harmful entomofauna in pomegranate (*Punica granatum* L.) production in the world. *Pomologija Croatica, Glasilo Hrvatskog agronomskog društva* 17 (1-2): 37-49.
- Kurtović J., Čustović H., Duvnjak N.: Pedološka istraživanja mogućnosti širenja plantaže proizvodnje vinove loze u Crnićima, 1982.
- Kurtović J.: Osnove za idejni projekat melioracije Kočerinskog polja, pedologija ipedostratigrafija, 1962.
- Kurtović J., Čustović H., Duvnjak N.: Pedološka studija o podobnosti istraživanih površina Blizanaca za podizanje vinograda, 1982.
- Kurtović J., Odić M., Markovina S.: Reonizacija sorata različite produktivnosti produktivnosti na tlima odgovarajućih proizvodnih sposobnosti, studija za potrebe Instituta.
- Kurtović J.: Agrokemijske karakteristike najvažnijih duhanskih zemljišta u proizvodnom reonu Ljubuški i problemi njihove fertilizacije, Tutun, 1- 12, Prilep, 1973.
- Kurtović J.: Agroekološko tipskoreoniziranje duhanskih zemljišta u užem reonu istočnog dijela Srednje Posavine, Zajednica jugoslovenskih instituta za duvan Beograd, 1972.
- Kurtović J.: Agropedološka istraživanja Kočerinskog polja, Zajednica jugoslovenskih instituta za duvan Beograd, 1974.
- Kurtović J.: Agropedološka istraživanja u proizvodnji duhana. Simpozium o duhanu, Skoplju, 1977.
- Kurtović J.: Chemische analysen der wichtigsten Komponente an Torfen des Mores des Hutovo blato, Međunarodni kongres za treset, Kasthelj, Mađarska, 1965.
- Kurtović J.: Ekološki uslovi proizvodnje duhana u Hercegovini, u knjizi Tehnologija proizvodnje duhana, 1981.
- Kurtović J.: Fertilizacija duhanskih zemljišta u reonu Čapljina i problemi ishrane duhana. Simpozium o duhanu, Skoplje, 1975.
- Kurtović J.: Fizičke osobine treseta Livanjskog polja kao baza za njegovo poljoprivredno iskorištavanje, Poljoprivredni pregled, IV, 9 - 10. Sarajevo, 1966.

- Kurtović J.: Mogućnost korištenja treeta Hutova blata u hortikulturnoj proizvodnji. Prvi simpozij o florikulturi Jugoslavije, Mostar, 1970.
- Kurtović J.: Osnove za idejni projekt melioracije na području Hercegovine, Zajednica za naučnoistraživački rad, Sarajevo, 1961.
- Kurtović J.: Osnove za idejni projekt melioracije Rastovačko - posuškog i Virskog polja, pedologija ipedostratigrafija, 1961.
- Kurtović J.: Osnovni zemljišni pokrivač Mostara, njegov značaj i uloga u zaštiti životne sredine, Bilten Univerziteta „Džemal Bijedić“ broj 5, Mostar, 1979.
- Kurtović J.: Pedološka istraživanja reona proizvodnje duhana u Ljubuškom, 1974.
- Kurtović J.: Pedološke i agrohemiske karakteristike duhanskih zemljišta u proizvodnom reonu Čapljine i osrt na novo miješano gnojivo, Zajednica jugoslovenskih instituta Beograd, 1973.
- Kurtović J.: Pokusi s rižom u Čapljinama, Poljoprivredni pregled 5 - 6, Sarajevo, 1955.
- Kurtović J.: Prilog poznavanja faktora koje čine crvenice najboljim duhanskim tlima u Hercegovini. Simpozij o duhanu, Mostar, 1973.
- Kurtović J.: Prirodni uslovi za proizvodnju duhana sorte Stolac 17 u srednje istočnoj Posavini. Simpozium o duhanu. Mostar, 1973.
- Kurtović J.: Prirodni uslovi za proizvodnju duhana, u knjizi, Proizvodnja duhana hercegovačkog tipa, Mostar, 1976.
- Kurtović J.: Problem hortikultурne proizvodnje u staklenicima područja donjeg toka rijeke Neretve. Arhiv za poljoprivredne nauke, XXVII, sv. 98, Beograd, Jubilarni broj, 1974.
- Kurtović J.: Problemi unapređenja proizvodnje i plasmana hercegovačka duhana, Mostar, 1976.
- Kurtović J.: Specifičnost hidrotehničkih melioracija treseta i polutreseta, Suvremena poljoprivreda 3, Novi Sad, 1967.
- Kurtović J.: Stanje plodnosti duhanskih zemljišta proizvodnog reona u Čitluku. Odnos duhana prema plodnosti postojećih tipova zemljišta i problemi đubrenja duhanskih zemljišta, radovi Duhanskog instituta za 1967./68. godinu.

- Kurtović J.: Stanje plodnosti duhanskih zemljišta u proizvodnom reonu Lištice i problemi pravilne fertifikacije, Zajednica jugoslovenskih instituta za duvan Beograd, 1972.
- Kurtović J.: Studija prirodnih uslova proizvodnje duhana u Srednjoistočnoj Posavini sa kartom upotrebne vrijednosti tla, Duhanski institut, Mostar, 1980.
- Kurtović J.: Tresetište Hutovo blato kao objekt naučnih istraživanja. Spomenica uz 70- godišnjicu M. Gračanina, Zagreb, 1971.
- Kurtović J.: Upotreba treseta u proizvodnji duhanskog rasada, Tutun, 5 - 6, Prilep, 1964.
- Kurtović Jusuf, 1965.: Pogodnost tla užeg reona Orašja na Savi za proizvodnju duhana, Radovi Duvanskog instituta u Mostaru za 1964.
- Kurtović, J., 1965.: Melioracija Dabarskog polja, pedologija ipedostratigrafija, Idejni projekt.
- Kurtović, J., Čustović, H.: Tlo kao faktor biljne proizvodnje u staklenicima Otok - Klepci. Zbornik rada rovare ROIRI, Mostar, 1983.
- Kurtović, J., Odić M., Markovina S.: Elaborati o usmjeravanju duhanskih sorata na odgovarajuća tla za OOOUR Mostar, Čitluk, Čapljina, 1977.
- Kurtović, J., Rebac H.: Ispitivanje vrijednosti treseta Hutova blata kao organskog đubriva i mogućnosti povećanja koeficijenata njegovog iskorištavanja i aktiviranja imobilnih komponenata NPK putem usmjeravanja toka mikrobioloških procesa, Zajednica za naučni rad, Sarajevo, 1969.
- Kurtović, J.: Agropedologija područja projekta Mostarsko blato, 1982.
- Kurtović, J.: Ideje osnove za mogućnost melioracija Karatočke i Svitavske kazate Hutova blata (pedološka istraživanja), 1963.
- Kurtović, J.: Istraživanje utjecaja raznih vrsta i količina mineralnih gnojiva na postizanje optimalnog kvalitativnog prinosa virižinskih duhana u Bosni, Zajednica za naučni rad, Beograd.
- Kurtović, J.: Pedološka karta Jugoslavije 1: 50 000 BiH, Tla sekcijske Mostar 1. Zavod za agropedologiju, Sarajevo, koautor, 1975.
- Kurtović, J.: Pedološka karta Jugoslavije 1: 50 000 BiH, Tla sekcijske Mostar 2. Zavod za agropedologiju, Sarajevo, koautor, 1975.

Kurtović, J.: Pedološka karta Jugoslavije 1: 50 000 BiH, Tla sekcije Mostar 3 i 4. Zavod za agropedologiju, Sarajevo, koautor, 1975.

Kurtović, J.: Pedološki prikaz tala duhanske plantaže Filomena u Gradačcu i mogućnost njenog daljnog širenja, Radovi Duvanskog instituta u Mostaru za 1965/66 .

Kurtović J.: Agropedološka studija reona proizvodnje duhana u Čitluku s pedološkom kartom i kartom plodnosti tla, Duhanski institut Mostar, 1978.

Kurtović J.: Agropedološka studija reona proizvodnje duhana u Čitluku sa pedološkom kartom i kartom plodnosti tla (kratak prikaz i izvodi), Bilten Univerziteta „Džemal Bijedić“, broj 10, Mostar, 1981.

Lasić, V., Karačić, A., Mandić, A. 2015. Ampelografski profil sorte Blatina (*Vitis vinifera L.*), Zbornik radova; Međunarodni znanstveni simpozij BLIDINJE 2015. 541-559.

Leko, M., Šimon, S., Sabljo, Ana, Beljo, J., Pejić, I. 2011. Genotipizacija autohtonih sorti vinove loze iz Hercegovine pomoću SSR markera. Prvi kongres genetičara BiH, Sarajevo.

Leko, M., Žulj Mihaljević, M., Beljo, J., Šimon, S., Sabljo, A., Pejić, I. 2012. Genetic relationship among autochthonous grapevine cultivars in Bosnia and Herzegovina. 23rd International Scientific - Congress on Agriculture and Food Industry, 27-29 Septembre 2012 Izmir/Turska. The Journal of Ege University Faculty of Agriculture, Volume II, 479-482.

Leto, A., Beljo, J., Bajramović, Đ. , 2008. : „ Analiza sadržaja ukupnog dušika u hercegovačkim duhanima u zavisnosti od tipa tla „ , Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu,

Majić, A., Poljak, M., Horvat, T., Sabljo, A. (2006): Upotreba klorofilmetra i NO₃-ion metra u uzgoju krumpira. 41. Znanstveni skup hrvatskih agronomova s međunarodnim sudjelovanjem. Poljoprivredni fakultet Osijek, Zbornik radova, 445-446

Majić, A., Poljak, M., Knezović, Z., Sabljo, A., Sefo, E. (2009): Chlorophyll Meter as diagnostic tool for nitrogen fertilization management in potato crop (*Solanum tuberosum L.*). 16th Nitrogen Workshop Turin, Italy. pp. 253-254.

Majić, A., Poljak, M., Sabljo A., Knezović, Z., Horvat T. (2008): Efficiency of use of chlorophyll meter and Cardy-ion meter in potato nitrogen nutrition. Cereal Research Communications. Vol. 36:1431-1434

Majić, A., Poljak, M., Sabljo, A., Knezović, Z. (2007) Nitrogen nutrition impact on quantitative traits of early potato (*Solanum tuberosum* L.). Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. AcademicPres. Vol. 64, 246-250.

Majić, A., Poljak, M., Sabljo, A., Tabaković, E. (2008): Utjecaj ishrane dušikom na mineralni sastav gomolja ranih sorata krumpira. 43. hrvatski i 3. međunarodni simpozij agronomija, Zbornik sažetaka, Opatija. 194-185.

Majić, Adrijana; Poljak, Milan; Sabljo Ana; Sefo Elma; Knezović Zrinka (2009). Nitrate-Nitrogen rates in Petiole Sap of Potato Crop (*Solanum tuberosum* L.). Acta Horticulturae. Vol 1, 846; 333-338.

Mandić M., Kumbarić B.: Ispitivanje najpogodnijeg načina berbe i sušenja duvana Berleya u Posavini. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1979.

Mandić M., Kumbarić B.: Sušenje duhana tipa viržinija u bulk-curing sušnicama, 1979.

Mandić M., Filipović M., Popović K.: Usavršavanje procesa sušenja hercegovačkog tipa duvana u polietilenskim sušilima. Zbornik radova Duvanskog instituta, Mostar, 1978.

Mandić M., Filipović M.: Potreba izmjene načina rezanja lista hercegovačkog tipa duvana u procesu definitivne manipulacije. Zbornik radova Duvanskog instituta, Mostar.

Mandić M., Odić M., Sekulović B.: Ispitivanje mogućnosti primjene redrying sistema za hercegovački tip duvana. Zajednica Jugoslovenskih instituta za duvan, 1977.

Mandić M., Sekulović B., Sekulović N.: Ispitivanje mogućnosti kreiranja novog tipa Evropske Blend cigarete od duvanske sirovine proizvedene u SR BiH sa smanjenim postotkom štetnih materija. Zajednica za naučnoistraživački rad Sarajevo, 1982.

Mandić M.: Ispitivanje i utvrđivanje najpogodnijeg načina proizvođačke manipulacije hercegovačkog tipa duhana. Zbornik Duvanskog instituta, Mostar, 1968.

Mandić M.: Ispitivanje mogućnosti izvođenja manipulacije duvana u kontinuiranom procesu finalizacije duvanske sirovine. Zbornik radova Duvanskog instituta, Mostar, 1968.

Mandić M.: Ispitivanje mogućnosti mehaniziranja nizanja duvana kod individualnih proizvođača, Poljoprivredni pregled 1- 2, Sarajevo, 1977.

- Mandić M.: Ispitivanje mogućnosti sušenja hercegovačkog tipa u dvoetažnom polietilenskom sušilu, Svetovanje plastičara Jugoslavije objavljeno u časopisu Agroinovacije, broj 1 - 3, 1975.
- Markovina S., Mandić M.: Prilog poznavanju organoleptičkih svojstava i upotreba vrijednosti tanga sortimenata hercegovačkog duvana Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1967.
- Markovina S., Odić M.: Agrotehnika plantažne proizvodnje duvana, Poljoprivredni pregled, broj 1 - 2, Sarajevo, 1963.
- Markovina S., Barš Lj., Jakić R., Mandić M. i Sekulović B. Rezultati ispitivanja upotrebne vrijednosti hercegovačkog duhana proizvedenog na različitim tlima i uvjetima različite agrotehnike. Elaborat za Institut, 1968.
- Markovina S., Kurtović J., Odić M.: Elaborat o usmjeravanju duhanskih sorata na odgovarajuća tla za OOUR-a, Stolac, 1977.
- Markovina S., Odić M. :Prilog problemu određivanja vrijednosti tipova duhana koji se uzgajaju u SFRJ, studija za Fond duhanske industrije u Beogradu i OOUR –a za otkup i obradu duhana u Hercegovini, 1975.
- Markovina S., Odić M.: Rezultati ogledne proizvodnje viržinskog tipa duhana u Hercegovini, Mostar, 1961.
- Markovina S.: Agrotehnika duhana, Skripta za reonske instrukore, Mostar, 1964.
- Markovina S.: Agrotehnika visokoprinosnih sorata duhana u Hercegovini, Simpozij o introdukciji i proizvodnji krupnolisnih i visokoprinosnih sorata u SFRJ, Mostar, 1973.
- Markovina S.: Einfluss der dungung auf die Erhöhung der produktivität der, Ve Congres mondial des fertilisants, Zurich, 1964.
- Markovina S.: Globalni program za unapređenje i organizaciju proizvodnje duhana u reonu Lištice, studija za OOUR Lištica, 1973.
- Markovina S.: Influece of different tillage ephth and use of fertilises on the productivity of the red soils in th mediterranean Hercegovina area in tobacco production, IV. intrnationalniduhanski kongres, Atena, 1966.

Markovina S.: Ispitivanje mašina tipa Accord za rasadijanje duhana u Hercegovini, Agronomski glasnik broj 1 - 2, Zagreb, 1964.

Markovina S.: Ispitivanje motorne kopačice u obradi duhanskih tala Hercegovine, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1967./68.

Markovina S.: Kako treba spremati i čuvati stajski gnoj na području Hercegovine, Dalmacije i Crne Gore, brošura, Mostar, 1965.

Markovina S.: Neka zapažanja o pojavi i širenju peronospore duhana u reonu Foče, Agrohemija broj 9, Beograd, 1963.

Markovina S.: O pitanju težine duhana pri berbi listova u različitom stanju zrelosti. Duvan broj 11, Skoplje, 1961.

Markovina S.: Ocjena upotrebljivosti duhana hercegovačkog tipa po sortama, staništu i stanju plodnosti tla, Materijal za savjetovanje o upotrebljivosti hercegovačkog duhana, Mostar, 1976.

Markovina S.: Osnove umornosti hercegovačkih duhanskih tala i mjere borbe, naučno-popularna studija o definiciji umornosti, uzrocima pojave, širenju, stanju rasprostranjenosti i mjerama borbe, pripremljena za štampu, 1980.

Markovina S.: Pojava zelenčivosti na duhanu u Hercegovini, Duvan, 6 - 7, Prilep, 1961.

Markovina S.: Prednosti rijetke sjetve duhanskog sjemena obzirom na otpornost od peronospore. II. međunarodni simpozij o nekim aktuelnim problemima iz oblasti nauke i tehnike duhana, Skoplje, 1962.

Markovina S.: Prilog ispitivanju djelovanja rahljenja podmekote bez fertilizacije na prinos i kvalitet duhana kod crvenice u Hercegovini. Agrohemija broj 6, Beograd, 1961.

Markovina S.: Prilog poznavanju efektivne plodnosti hercegovačkih crvenica u proizvodnji duvana. Savremena poljoprivreda broj 12, Novi Sad, 1961.

Markovina S.: Prilog poznavanju utjecaja vremenskih prilika na prinos i kvalitet duhana hercegovačkih crvenica. Agronomski glasnik, broj 6 - 7, Zagreb, 1963.

Markovina S.: Prilog proučavanju utjecaja dubine i načina unošenja mineralnih gnojiva na prinos duhana u uslovima zaraženosti tla s Orobanche ramosa L., Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1964.

- Markovina S.: Prilog proučavanju utjecaja mineralnih gnojiva na pojavu zelenčivosti kod duhana u Hercegovini. Agrohemija broj 2, Beograd, 1961.
- Markovina S.: Prilog za izradu novih mjerila za kvalitetnu procjenu duhana hercegovačkog tipa, za OOUR u Hercegovini, 1976.
- Markovina S.: Primjena umjetnog i stajskog gnoja za duhan u Hercegovini, popularna brošura za gojitelja duhana, Mostar, 1957.
- Markovina S.: Problem mehanizacije međuredne obrade na duhanskim plantažama, III. međunarodno savjetovanje o nekim aktualnim problemima iz oblasti nauke i tehnike duhana, Skoplje, 1964.
- Markovina S.: Problemi proizvodnje duhana u Hercegovini obzirom na upotrebnu vrijednost i mogućnost plasmana, V. jugoslovensko stručno savjetovanje o nekim aktualnim problemima iz oblasti nauke i tehnike o duhanu, Skoplje, 1968.
- Markovina S.: Procjena duhana u zelenom stanju sa šemom i uputstvom za bosansko proizvodno područje, posebna publikacija Duhanskog instituta u Mostaru za gojitelje duhana, 1963.
- Markovina S.: Rezultati ispitivanja pušačke vrijednosti zelenčivih duhana hercegovačkog tipa degustacijom, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1965./66.
- Markovina S.: Rezultati ispitivanja uzgoja zimskih krmnih međuusjeva u monokuluri duhana, agrohemija, broj 2, Beograd, 1964.
- Markovina S.: Studija o aktuelnoj primjeni mehnizacije u poljoprivrednoj proizvodnji duhana i individualnom sektoru na području Hercegovine, izrađeno za potrebe F.D. Sarajevo, 1975.
- Markovina S.: Tehnologija poljoprivrede proizvodnje duhana u knjizi, Proizvodnja duhana hercegovačkog tipa, Mostar, 1976.
- Markovina S.: Utjecaj dubine obrade i gnojenja na produktivnost crvenica mediteranske Hercegovine u proizvodnji duvana, Agronomski glasnik, broj 1, Zagreb, 1968.
- Markovina S.: Utjecaj ekoloških faktora i nekih agrotehničkih mjera na veličinu postotka redukcije zeline na suhu težinu duhana u Hercegovini i Bosni, Mostar, 1963.

Markovina S.: Utjecaj zimskih međuušjeva na povećanje produktivnost tla u monokulturi duvana. Agrohemija broj 3, Beograd, 1964.

Matić M.; Ivanković M., Spužević I. Tržište vina i izvozne mogućnosti BiH, Stručni skup Vinofest , 29.-30. 01.2008. godine, Ljubuški, BiH

Matić, M., Ivanković, M., Bunoza, S. The viticulture and wine production of multifuncional and rural development of agriculture“, Internal scientific meeting, I Book, Economics of agriculture, special issue 2, page 512.,Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj (V) – regionalne specifičnosti, Lajkovac, Banja Vrujci, 2 – 3 12. 2010.

Matotan, Z., Sefo, E., Knezović Z., Ivanković, P., Majić, A. i Čorić R., (2009): Utjecaj kalemlijenja na pri-nos rajčice uzgajane u zaštićenim prostorima. Zbornik sažetaka 44. hrvatskog i 4.međunarodnog simpo-zija agronoma, 16.do 20. veljače 2009. Opatija

Medan, N., Dozet, N., Gutić, M., Stanišić, M., Bijeljac, S.: Proizvodnja i prerada kozjeg mlijeka, Zbornik radova RO IRI, Mostar, 1987.

Medan, N., Gutić, M.: Neke karakteristike uzgoja koza. Zadrugar, Sarajevo, 1984.

Medan.N., Gutić, M., Penezić, S., -erku-, B.: Informacija o mogućnostima izgradnje farme u Duvnu sa hidromelioracijama Zemljista , Mostar, 1982.

Mihić Z., Mrvalj I.: Tehničko-tehnološke karakteristike kapaciteta RO Cvijeće. Zbornik radova, IRC, Mostar, 1979.

Mihić, Z., Pehar, J.: Projekcija razvoja SOUR-a APRO Hercegovina, oblast cvjećarstvo – do 2000. godine. Mostar, 1985.

Mihić, Z., Pehar, J.: Studija za plasteničku proizvodnju kod Vojnog odmarališta Perna Orebić, Mostar, 1981.

Milas, Z., Ivanković, M. Problemi upravljanja vinogradarsko – vinarskim obiteljskim gospodarstvima u Hercegovini, Agronomski glasnik, 2000.

Nadaždin Č. i Nadaždin M.: Neka zapažanja u organizaciji i dosadašnjim rezultatima praktične zaštite duvana u Hercegovini. Dvan 7 - 8, Prilep, 1966.

- Nadaždin M., Nadeždin V.: Bolesti i štetočine duvana, posebna publikacija, NIRO Zadrugar, Sarajevo, 1987.
- Nadaždin M., Blagojević M.: Plemenjača - novi problem u proizvodnji duvana. Poljoprivredni pregled 3, Sarajevo, 1961.
- Nadaždin M., Blagojević M.: Prilog ispitivanju fitotoksičnosti nekih fungicida koji se primjenjuju u zaštiti duhana od plemenjače, III. međunarodni simpozijum o duhanu, Skoplje, 1962.
- Nadaždin M., Bumbić K.: Bolesti i štetočine na duvanu u knjizi: Proizvodnja dhana hercegovačkog tipa, Mostar, 1976.
- Nadaždin M., Bumbić K.: Prstenasta nekroza - bolest na duhanu, Mostar, 1978.
- Nadaždin M., Nadaždin V.: Neke morfološke i biološke karakteristike uzročnika rđe na breskvi i kajsiji u Hercegovini. Zaštita bilja, XXVIII (3), 1977.
- Nadaždin M., Nadaždin V.: Neke morfološke i biološke karakteristike uzročnika rđe na breskvi i kajsiji u Hercegovini. Zaštita bilja, Beograd, 1977.
- Nadaždin M.: Bolesti duhana, Skripta za reonske instruktore, Mostar, 1964.
- Nadaždin M.: Efikasnost fungicida na rasađenom duvanu zavisno od načina primjene, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1964.
- Nadaždin M.: Jedan podesan način suzbijanja korova u lejama za proizvodnju duvanskog rasada, Jugoslavenski simpozium o borbi protiv korova u brdsko-planinskim područjima, Sarajevo, 1973.
- Nadaždin M.: Komparativna vrijednost nekih organskih fungicida u suzbijanju plemenjače duvana na području Hercegovine, VII. međunarodni simpozij o duvanu, Skoplje, 1971.
- Nadaždin M.: Mogućnost uvedenja mehanizovane zaštite duhana na plantažama, III. međunarodni simpozij o duhanu, Skoplje, 1964.
- Nadaždin M.: Mogućnost primjene preparata Gessagard u suzbijanju Orobanche ramosa L. na duvanu, Duvan 7 - 8, Prilep, 1966.
- Nadaždin M.: Oblici oštećenja na duvanu prouzrokovani zanošenjem čestica herbicida pri aviotretiranju, Duvan 5 - 6, Prilep, 1971.

- Nadaždin M.: Peronospora tabacina Adam kao parazit paprike, Poljoprivredni pregled 11 - 12, Sarajevo, 1965.
- Nadaždin M.: Pojava kondijske proliferacije kod Peronospore tabacina Adam, Zaštita bilja 112 - 113, Beograd, 1971.
- Nadaždin M.: Ponašanje patogena Peronospora tabacina Adam na domaćem i nekim stranim sortama duvana na području Hercegovine u periodu 1969. - 1973. Tutun 9 - 10, Prilep, 1975.
- Nadaždin M.: Prilog poznavanju najpogodnijeg načina dezinfekcije leja za proizvodnju duvanskog rasa- da, Duvan 1, Prilep, 1961.
- Nadaždin M.: Prilog proučavanju *Phyllosticta tabaci* kao parazita duvana, Duvan 7 - 8, Prilep, 1968.
- Nadaždin M.: Primary anfections with *Peronospora tabacina* Adam on the tobacco plants in Hercegovi- na, III Congres of the Mediterranen phytopatological unon, Oeiras, Portugal, 1972.
- Nadaždin M.: Proučavanje agresivnoti *Peronospora tabacina* Adam na testsotrimantu Hercegovini to- kom 1975. Zaštita bilja 136, Beograd, 1976.
- Nadaždin M.: Proučavanje plamenjače na duvanu i mogućnost njenog suzbijanja, elaborat za Republički fond za naučni rad, 1966.
- Nadaždin M.: *Pyrenophaeta terrestris* – nov parazit luka u nas. Zaštita bilja 121, Beograd, 1972.
- Nadaždin M.: *Pythium* sp. kao prouzrokoč polijeganja duvanskog rasada, Duvan, 5, Prilep, 1962.
- Nadaždin M.: Sunčeva palež na duvanu, Duvan 6 - 7, Prilep, 1963.
- Nadaždin M.: Suzbijanje korova na rasađenom duvanu primjenom preparata Patoran. Posebne publika- cije o zaštiti bilja, Banja Koviljača, 1967.
- Nadaždin M.: Suzbijanje korova u duvanskim lejama primjenom A-A preparata, Duvan, 9 - 10, Prilep, 1965.
- Nadaždin M.: Problem *Orobanche ramosa* na duvanu hercegovačkog tipa i mogućnosti za njeno suzbi- janje, Duvan 2, Prilep, 1961.
- Nadaždin Milojka, 1964.: Rezultati ispitivanja efikasnosti i fitoksičnosti nekih fungicida koji se primje- njuju u zaštiti duvanskog rasada od plamenjače. Biljni ljekar, 2 - 4, Beograd.

Nadaždin Milojka, 1964.: Rezultati ispitivanja fungicidnog i herbicidnog djelovanja nekih preparata za dezinfekciju duvanskih leja. Zbornik radova Duvanskog instituta.

Nadaždin, M., Bumbić, K., Klindić, O., Buturović, D., 1978.: Osnovi i metoda integralne zaštite duvana, Republička zajednica za naučni rad.

Nadaždin - Mišković M.: Pantljičavost – frenčing jedno malo poznato oboljenje duvana u Hercegovini, Duvan 3, Prip, 1960.

Nadaždin, V., Pejčić J.: Siva trulež (*Botrytis cinerea* Pers.) na grožđu u Hercegovini i mogućnost njenog suzbijanja. Zbornik radova, IRC, Mostar, 1979.

Nadaždin, V., Pejčić, J. : Primjena pesticida ONCOLA za suzbijanje štetočina u duvanu. Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1985.

Nadaždin, V., Pejčić, J. : Rezultati primjene akaricida APOLLO SC 50 i S 3206 u suzbijanju crvenog pauka (*Panonychus ulmi* Koch) na jabuci. Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1985.

Nadaždin, V., Pejčić, J. : Rezultati suzbijanja *Botrytis cinerea* na vinovoj lozi u Hercegovini. Zbornik radova, IX. savjetovanje o primjeni pesticida u zaštiti bilja, Poreč, 1978.

Nadaždin, V., Pejčić, J. : Siva trulež (*Borytis cinerea*) na grožđu u Hercegovini i mogućnosti suzbijanja, Zbornik radova, HEPOK IRC, Mostar, 1979.

Nadaždin, V.: Dezinfekcija zemljišta u staklenicima sa metilbromidom. Prvi simpozijum o florikulturi Jugoslavije, Mostar, 1970.

Nadaždin, V.: Ispitivanje efikasnosti fungicida u borbi protiv *Monilia laxa* Aderh et Ruhl na višnji. Zbornik radova, VIII. savjetovanje o primjeni pesticida, Poreč, 1977.

Nadaždin, V.: Neka iskustva u primjeni pesticida u zaštiti vinove loze u Hercegovini. Poljoprivredni pregleđ, 3 - 4/1968.

Numić R., Dimić N., Beš A., Nadaždin V., Pejčić J. : Rezultati suzbijanja *Botrytis cinerea* na vinovoj lozo u Hercegovini primjenom Sumilexa. Zbornik radova, IX. savjetovanje o primjeni pesticida u zaštiti bilja, Poreč, 1978.

- Odić M, 1978.: Program za uvođenje proizvodnje flue cured duhana kod sadilaca zaključno za berbom, za RO Vino-duhan-voće - Imotski.
- Odić M. Markovina S.: Proizvodnja duhanskog rasada u u slovima peronospore, brošura, Mostar, 1962.
- Odić M., Beljo J. 1980. Komparativna ispitivanja nekih sorti hercegovačkog tipa duhana. Poljoprivredni pregled, 1-2: 71-80.
- Odić M., Jakić R., Jakić Š.: Zavisnost kvaliteta duhanske sirovine o načinu sušenja duhaskog lista, Duvan 3-4, Prilep, 1963.
- Odić M., Jelčić S.: Duhan u Bosni i Hercegovini, Knjiga, Mostar, 1980.
- Odić M., Mandić M., 1977.: Berba, sušenje i primarna manipulacija duhana za OOUR-a u Hercegovini.
- Odić M., Mandić M., Filipović M.: Magazinska manipulacija, organizacija i tehnika rada za OOUR-a u Hercegovini, 1976.
- Odić M., Mandić M., Sekulović B., Filipović M.: Rezultati ogleda sa tongiranjem hercegovačkog tipa duhana, Tutun broj 5 - 6, Prilep, 1967.
- Odić M., Mandić M., Sekulović B.: Odstranjivanje glavnog nerva kod hercegovačkog tipa duhana. Radovi Duhanskog instituta Mostar i Tutun 3 - 4, 1970, Prilep.
- Odić M., Mandić M.: Berba i sušenje duhana i čuvanje duhana nakon sušenja i priprema za otkup, u knjizi: Prozvodnja duhana hercegovačkog tipa, Mostar, 1976.
- Odić M., Markovina S., Kurtović J.: Elaborat o usmjeravanju duhanskih sorata na odgovarajuća tla za OOUR Ljubuški i Ljubinje, 1977.
- Odić M., Markovina S., Kurtović J.: O mogućnostima uvođenja proizvodnje žutih duhana na pdručju SO Kalesija, Elaborat za SO-e Kalesija, 1967.
- Odić M., Markovina S.: Prilog proučavanja nekih sorata hercegovačkog tipa većeg biološkog potencijala, VII. međunarodni simpozij za probleme duhana Skoplje. Objavljeno u knjizi: Simposium o introdukciji i proizvodnji krupnolisnih i visokoprinosnih sorata duhana u SFRJ, Mostar, 1973.
- Odić M., Sekulović B., Mandić M., Filipović M.: Tehnološki proces manipulacije duhana hercegovačkog tipa po sistemu tonga, za preduzeća duhanske industrije BiH, Mostar, 1970.

- Odić M.: Ogledi s zalamanjem duhanske cvasti, Duvan broj 6 - 7, 1954., Prilep, 1954.
- Odić M.: Berba duhana tipa berlej siječnjem stabljike, Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1963.
- Odić M.: Dobivanje pogodnog tipa duhana za ravnicaarske predjele u Hercegovini putem selekcije. Radovi Duhanskog instituta, Mostar, 1963.
- Odić M.: Dosadašnja proizvodnja i razvojne tendencije hercegovačkog tipa duhana po sortama i staništima, Materijal za savjetovanje o upotreboj vrijednosti hercegovačkog duhana, Mostar, 1976.
- Odić M.: Duhan Stolac 17, knjiga Nar. univerziteta, Orašje, 1970.
- Odić M.: Introdukcija krupnolisnih duhana u proizvodnji duhana u SFRJ Simpozium o krupnolisnim duhanima, Mostar, 1973.
- Odić M.: Ispitivanje biološkog potencijala nekih makedonskih i hercegovačkih sorata duhana, VIII. simpozium o duhanu, Skoplje, 1973.
- Odić M.: Ispitivanje pogodnosti nekih sorata duhana na bosansko proizvodno područje. Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1964.
- Odić M.: Izbor tipova za plantažnu proizvodnju duhana SR BiH. Poljoprivredni pregled broj 3 - 4, Sarajevo, 1963.
- Odić M.: Le comportement des cultivars les plus importantes de tabac Herzegovinien au mildiou, III. svetski naučni duhanski kongres, Salisbury, 1962., Objavljeno i u Revue internationale du tabac br. 362, IV 1963.
- Odić M.: Mogućnost proizvodnje duhana sorte Stolac 17 u nekim područjima SFRJ, V. jugoslovensko stručno savjetovanje iz oblasti nauke i tehnike o duhanu, Skoplje, 1968.
- Odić M.: O duhanu tipa Berlej, Naš rad, broj 139 - 142, Sarajevo, 1982.
- Odić M.: O mogućnostima i rentabilitetu proizvodnje viržinskih duhana u Hercegovini, studija za OOOUR-a u Hercegovini, 1982.
- Odić M.: O pogodnosti nekih sorata hercegovačkog tipa duhana za plantažnu proizvodnju. Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1964.
- Odić M.: O problemu tipa duhana na području Bosne. Tutun broj 1 - 2, Prilep, 1966.

- Odić M.: O problemu tipa duhana za plantažnu proizvodnju u Hercegovini, III. međunarodni simpozijum za duhan, Skoplje, 1964.
- Odić M.: Općenito o duhanu i Sorte duhana hercegovačkog tipa u knjizi: Proizvodnja duhana hercegovačkog tipa, Mostar, 1976.
- Odić M.: Organizacija i metodika prognoze količina i kvaliteta berbe duhana u tekućoj godini, za OOOUR-a u Hercegovini, 1979.
- Odić M.: Poriheklo i osobine duhana sorte Stolac 17, Simposium o krupnolisnim duhanima, Mostar, 1973.
- Odić M.: Prijedlog mjerila za otkup duhana hercegovačkog tipa sa obrazloženjem kriterija, prijedlogom o premiranju sadilaca i prijedlogom o obeštećenju gradom oštećenih duhana, Mostar, 1976.
- Odić M.: Prilog novog tehnološkog procesa manipulacije hercegovačkog tipa duhanam Simpoziuum o duhanu, Skoplje, 1966.
- Odić M.: Program ulaganja u izgradnju sušnica i nabavku mehanizacije za udruženje proizvođača FDS, OOOUR Gradačac, 1979.
- Odić M.: Proizvodnja duhana na plantaži Preduzeća za otkup duhana u Ljubuškom, elaborat za Preduzeće, 1963.
- Odić M.: Proizvodnja i sušenje duhana sa manipulacijom fermentacijom i poznavanjem sirovine, skripta za studente, VPŠ, Mostar, 1966.
- Odić M.: Proizvodnja, sušenje, manipulacija i fermentacija duhana u Poljskoj, Duvan broj 6 - 7, Prilep, 1959.
- Odić M.: Rad na stvaranju novih sorata za plantažnu proizvodnju duhana u Hercegovini. Radovi Duhan-skog instituta Mostar, 1963.
- Odić M.: Reakcija nekih sorata hercegovačkog tipa duhana na oboljenje od peronospore, Duvan broj 4, Prilep, 1962.
- Odić M.: Sorte hercegovačkog tipa duhana, Album na slikama i opisima, Mostar, 1964.
- Odić M.: Stolac 17, scenario za film. Režija N. Abadžić, snimatelj D. Maslić, Producent Nar. univerzitet Orašje, 1969.

Odić M.: Tehnologija proizvodnje duhana, Priručnik za nastavnike usmjerjenog obrazovanja u štampi, 1981.

Odić M.: The Herzegovina or semioriental tobaccos The manipulation of Herzegovina tobaccos: The fermentation of Herzegovina tobaccos, sve u knjizi yugoslav tobacco, Beograd, 1969.

Odić M.: Tipovi duhana i njihova biološka i tehnološka svojstva, skrita za reonske instruktore, Mostar, 1964.

Odić M.: Upute za proizvodnju duhana sorte Stolac 17, brošura za sadioce, Objavljeno u časopisu Tutun broj 3 - 4/1967.

Odić M.: Usporedno ispitivanje hercegovačkih sorata i nekih stranih tipova duhana u različitim ekosredinama. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1957.

Odić M.: Uvođenje novog tehnološkog procesa obrade hercegovačkog tipa duhana na bazi tonga manipulacije. Elaborat za preduzeća duhanske industrije BiH, Mostar, 1965.

Palinić D., Bijeljac S.: Sadržaj nekih kemijskih elemenata u cvjetnom medu u zavisnosti od područja proizvodnje / The content of some chemical elements in floral honey depending on the region of production; Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta; Sarajevo, 2014.

Paradićković, N., Milaković, Z., Šeput Miranda, Theuris F., Ivanković, M., Karavidović, P: Uzgoj rajčice u kokos supstratu, 41. hrvatski međunarodni znanstveni simpozij agronoma, Opatija.

Pavličević, J., Glamuzina, B., Ivanković, M., Galović, D. Ihtiofauna rijeke Rame- prije i poslije izgradnje brane“, 7. Međunarodni gospodarsko-znanstveni skup – Hrvatsko ribarstvo na pragu EU – Riba kao funkcionalna hrana, Vukova r7.-9.4.2011. godine, Zbornik radova

Pediša, H. Tarailo, R.: Imrzavanje vinograda u Hercegovini od zimskih niskih temperatura i mjere za sanaciju. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1987.

Pediša, H., Tarailo, R.: Prilog proučavanju vrijednosti stonih sorti vinove loze rane epohe sazrijevanja grožđa, introdukovanih u uslove Hercegovine. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1987.

Pediša, H.: «Podizanje vinograda na kršu», prilog publikaciji Poljoprivredni kalendar, Zadrugar, Sarajevo, 1985.

- Pediša, H.: Besjeme sorte introdukovane u Hercegovinu, Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, Novi Sad, 1985.
- Pediša, H.: Hercegovački vinogradi i vina, knjiga, Prevedena na engleski i njemački jezik, 1986.
- Pediša, H.: Introdukovane sorte vinove loze», prilog publikaciji, Poljoprivredni kalendar, Zadrugar, Sarajevo, 1985.
- Pediša, H.: Iskustva s naslonima u vinogradima, Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, Novi Sad, 1984.
- Pediša, H.: Izmrzavanje vinograda u Hercegovini, Zbornik radova APRO Istituta.
- Pediša, H.: Karakteristike korijenovog sistema sorte žilavke na podlozi Berlandierix Ripari Koper 5BB u uslovima oluvijalno - diluvijalnog skeletnog zemljишta, časopis
- Pediša, H.: Neka iskustva sa introdukovanim sortama vinove loze u Hercegovini, Neum, 1984.
- Pediša, H.: Poboljšanje sortimenta vinove loze na individualnom posjedu u Hercegovini, Savjetovanje u Neumu, februar, 1986. god.
- Pediša, H.: Prilog proučavanja uloga i značaja stručnog i naučno-istraživačkog kadra u razvoju vinogradarske i vinarske proizvodnje u Hercegovini, Studijska analiza (koautor), 1986.
- Pediša, H.: Prilog proučavanju vrijednosti ranih stolnih sorti vinove loze introdukovanih u uslove Hercegovine, Neum, marta, 1985. god.
- Pediša, H.: Projekcija razvoja vinogradarstva, vinarstva i voćarstva HEPOK-a za period 1981. - 1990.
- Pediša, H.: Uzroci ubrzanog starenja plantažnih vinograda, HEPOK-a, Zbornik radova APRO Instituta.
- Pediša, H.: Vinogradari Hercegovine analizirali vinogradarsku proizvodnju u 1981. godini, Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, Beograd, 1982.
- Pediša, H.: Vinogradarsko-vinarska proizvodnja mediteranskog područja BiH-a, časopis Glasnik, Beograd, 1983.
- Pehar, J. : Program podizanja rasadnika u Višićima kod Čapljine, Mostar, 2002.

- Pehar, J. : Projekcija razvoja SOUR-a APRO Hercegovina, oblast rasadnička proizvodnja – do 2000. godine. Mostar, 1985.
- Pehar, J. : Projekt ozelenjavanja medicinsko-rekreativnog centra EL GUCHI – SPH u Libiji. Mostar, 1984.
- Pehar, J. : Projekt ozelenjavanja MIO 142/3/80 u Libiji (DEVA 2). Mostar, 1983.
- Pehar, J. : Projekt ozelenjavanja SAAD u Iraku. Mostar, 1985.
- Pehar, J. : Projekt ozelenjavanja vojnih objekata u Alžiru. Mostar, 1983.
- Pehar, J. Arar, K.: Agragni pejzaž Hercegovine i njegov značaj u oblikovanju krajobraza. Znanstveni glasnik br. 12, Mostar, 2002.
- Pehar, J. i suradnici: Program rekultivacije crvenog mulja u aluminijskoj industriji u Mostaru. Mostar, 1984.
- Pehar, J., Mihić, Z.: Problematika korištenja novih staklenika i zasnivanje nasada na Buni (studija), Mostar, 1980.
- Pehar, J., Mihić, Z.: Program za podizanje 12,0 ha staklenika u Vrgorcu kod Metkovića. Mostar, 1980.
- Pehar, J., Arar, K.: Agragni pejzaž Hercegovine i njegov značaj u oblikovanju krajobraza. Znanstveni glasnik br. 12, Mostar, 2002.
- Pehar, J., Čolović, N.: Program organizacije HEPOK-a, separat za znanstveno-istraživački rad. Mostar, 1980.
- Pehar, J., Čolović, N.: Program organizacije HEPOK-a, separat za znanstveno-istraživački rad. Mostar, 1980.
- Pehar, J., Čustović, H., Hanić, E.: Program rekultivacije jalovišta Rudnika i TE Gacko, Mostar, 1984.
- Pehar, J., H. Čustović, E. Hanić: Program rekultivacije jalovišta Rudnika i TE Gacko, Mostar, 1984.
- Pehar, J., Mihić, Z., Dragoje, J.: Program podizanja 2 ha staklenika u Maglaju. Mostar, 1982.
- Pehar, J., Mihić, Z., Dragoje, J.: Program podizanja 2 ha staklenika u Maglaju. Mostar, 1982.
- Pehar, J., Mihić, Z., Mrvalj, I.: Mogućnost i pravci intenziviranja poljoprivredne proizvodnje na priobalnom području BiH (Neum). Savjetovanje u Neumu, 1989. (poseban aspekt).

- Pešar, J., Mihić, Z.: Ekspertiza o stanju proizvodnje u staklenicima u Bosanskom Šamcu. Mostar, 1984.
- Pešar, J., Mihić, Z.: Problematika korištenja novih staklenika i zasnivanje nasada na Buni (studija), Mostar, 1980.
- Pešar, J., Mihić, Z.: Program za podizanje 6 ha staklenika na Buni kod Mostara. Mostar, 1980.
- Pešar, J., Mihić, Z.: Studija o stakleničkoj proizvodnji u Loznicama. Mostar, 1981.
- Pešar, J., Mrvalj, I.: Troškovi grijanja vodećih cvjetnih kultura u RO Cvijeće Buna kod Mostara. Savjetovanje PLASTA 84, Novi Sad, 1984.
- Pešar, J., Nobilo, F.: Rezultati istraživanja sadnica karanfila metodom meristema (II. faza). Zbornik radova APRO RO IRI, 1983.
- Pešar, J., Nobilo, F.: Tehničko-tehnološki aspekt proizvodnje sadnica karanfila meristem-metodom. Savjetovanje Plasta 82, Bled, 1982.
- Pešar, J.: Agrarno gospodarstvo i vodoprivreda u razvitu HR H-B. Simpozij u Neumu, Hrvati u BiH-ciljevi i mogućnosti, 1995.
- Pešar, J.: Istraživanje u stakleničko-plasteničkoj proizvodnji u BiH za period 1980. - 1985.
- Pešar, J.: Proizvodnja u staklenicima – stanje i mogućnosti poboljšanja prinosa i kvaliteta (studija). Mostar, 1983.
- Pešar, J.: Stanje i pravci razvoja Sveučilišta u Mostaru. 1992.
- Pešar, J.: Urbanističko-prostorni aspekt deagrarizacije sela u Hercegovini. Neum, 1986.
- Pešar, J.: Utjecaj elektroprivrede na agrarno gospodarstvo HZ H-B. Znanstveni glasnik br. 1. Mostar, 1996.
- Pešar, J.: Agrarno gospodarstvo i vodoprivreda u razvitu HR H-B. Simpozij u Neumu, Hrvati u BiH-ciljevi i mogućnosti, 1995.
- Pešar, J.: Arizonski čempres - idioekološka studija. Doktorska disertacija, Beograd, 1981.
- Pešar, J.: Arizonski čempres kao dekorativna vrsta. Hortikultura br. 1-2, 1982.
- Pešar, J.: Biološka osnova studije i projekta hortikulture. Urbanistički program Mostara, Mostar, 1969.

- Pešar, J.: Ekološka studija za regulacijski plan Baćevića kod Mostara. Mostar, 1983.
- Pešar, J.: Ekološki aspekt urbanog standarda u Mostaru. Mostariensia br. 9/98.
- Pešar, J.: Estetskodekorativna funkcija cvjetnih biljaka u oblikovanju krajobraza. Simpozij u Zadru, 2003.
- Pešar, J.: Istraživanje u stakleničko-plasteničkoj proizvodnji u BiH za period 1980. - 1985.
- Pešar, J.: Iznalaženje mogućnosti ekonomičnije proizvodnje cvijeća i ukrasnog bilja na bazi intenzivnijeg korištenja površina otvorenog polja. Rezultati objavljeni u Biltenu SIZ-a nauke BiH Sarajevo, 1984. (istraživački zadatak trajao tri godine).
- Pešar, J.: Korištenje voda u poljoprivredi na području srednjeg i donjeg toka rijeke Neretve i mogućnost njihovog zagađivanja. Znanstveni glasnik br. 2. Mostar, 1997.
- Pešar, J.: Obrazovanje i znanost u integralnom razvitku Hercegovine. Znanstveni glasnik br. 5 - 6, Mostar, 1998.
- Pešar, J.: Ocjena stanja i pretpostavke razvoja poljoprivrede HN županije. (strategijska razmišljanja), Mostar, 2002.
- Pešar, J.: Poljoprivreda Hercegovine - Stanje i mogućnosti. Savjetovanje 1991. godine u Mostaru.
- Pešar, J.: Program podizanja rasadnika u Višićima kod Čapljine, Mostar, 2002.
- Pešar, J.: Program za podizanje vjetrozaštitnih pojaseva u Popovom polju. Mostar, 1981.
- Pešar, J.: Program za podizanje zelenih površina u Čapljini. Mostar, 1980.
- Pešar, J.: Program za podizanje zelenih površina u Gacku, Bosanskom Brodu i Čitluku. Mostar, 1984.
- Pešar, J.: Program za podizanje zelenih površina u Konjicu, Mostar, 1982.
- Pešar, J.: Program za podizanje zelenih površina u Trebinju, Mostar, 1980.
- Pešar, J.: Proizvodnja u staklenicima – stanje i mogućnosti poboljšanja prinosa i kvaliteta (studija). Mostar, 1983.
- Pešar, J.: Projekcija razvoja SOUR-a APRO Hercegovina, oblast rasadnička proizvodnja – do 2000. godine. Mostar, 1985.

- Pehar, J.: Prostorna organizacija i infrastruktura u okviru programa poljoprivrede Mostarskog blata i Imotsko-bekijskog polja, Mostar, 1980.
- Pehar, J.: Prostorna organizacija i infrastruktura u okviru programa poljoprivrede Mostarskog blata i Imotsko-Bekijskog polja, Mostar, 1980.
- Pehar, J.: Prostorno-urbanistički aspekt deagrarizacije u Hercegovini. Mostariensia br. 2/95.
- Pehar, J.: Stanje agrarne struke i znanosti u Federaciji Bosne i Hercegovine. Znanstveni glasnik br. 11. Mostar, 2002.
- Pehar, J.: Stanje biotehničkih resursa u Bosni i Hercegovini i mogućnost primjene u poljoprivrednoj bioteknologiji. Savjetovanje u Sarajevu, 2001.
- Pehar, J.: Stanje i pravci razvoja Sveučilišta u Mostaru. 1992. godine.
- Pehar, J.: Stanje poljoprivrede u Hercegovini i mogućnost njenog razvoja u suradnji s Republikom Hrvatskom. Gospodarski forum, Mostar, 2003.
- Pehar, J.: Urbanističko-prostorni aspekt deagrarizacije sela u Hercegovini. Neum, 1986.
- Pehar, J.: Utjecaj elektroprivrede na agrarno gospodarstvo HZ H-B. Znanstveni glasnik br. 1. Mostar, 1996.
- Pehar, J.: Utjecaj emisije industrijskih plinova u području Mostara na biološki potencijal HEPOK-ovih nasada. Rezultati objavljeni u Biltenu SIZ-a nauke BiH, Sarajevo, 1982.
- Pehar, J.: Vodeni resursi u funkciji agrarnog gospodarstva Hercegovine. Zbornik radova Sveučilišta u Mostaru, 1993.
- Pehar, J.: Zaštita okoliša u obrazovnom sustavu Bosne i Hercegovine., Znanstveni glasnik br. 12, Mostar, 2002.
- Pehar, J.: Značaj i specifičnosti agrarnog pejzaža u Hercegovini. Simpozij UPAJA, Skoplje, 1990.
- Pehar, J.i suradnici: Emisija plinova industrijskog kapaciteta EAL-u Bišću polju i njen utjecaj na vegetaciju. Mostar, 1984.
- Pehar, J.i suradnici: Program rekultivacije crvenog mulja u aluminijskoj industriji u Mostaru. Mostar, 1984.

Pehar.J.,Ivanković.M Ruralni razvoj i seoski turizam , Znanstveni glasnik Sveučilišta u Mostaru, broj 22, stranice 7.-17., Mostar, 2011.

Pejčić, J., Nadaždin, V., Palavestra, M.: Ispitivanje efikasnosti novih sistemičnih fungicida na suzbijanje prouzrokovaca pepelnice vinove loze (*Uncinula necator Schw*). Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1986.

Pejčić, J., Nadaždin, V.: Brzina i intenzitet djelovanja različitih doza TARGE u duvanu. Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1985.

Pejčić, J., Nadaždin, V.: Nove mogućnosti suzbijanja *Monilia laxa Worvald* na koštičavom voću. Jugoslovenski simpozijum o zaštiti bilja, Struga, 1984.

Pejčić, J.,Nadaždin, V., Palavestra, M.: Suzbijanje gljive *Uncinula necator (Schw)*. Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1986.

Pejčić, J.: Ispitivanje efikasnosti djelovanja cidokora uz dodatak Armobleni T 25 u suzbijanju višegodišnjih korova u vinogradima. Jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida, Opatija, 1986.

Pejičić, J.: Mogućnost suzbijanja korova u vinogradima primjenom herbicida. Zbornik radova APRO IRI, 1987.

Pejičić, J.: Moniloze na koštičavom voću u Hercegovini i mogućnost suzbijanja. Zbornik radova APRO IRI, 1987.

Peško R.: Podmočenost, uslovi njenog nastajanja i odnos prema kvalitetu duhana. Radovi Duvanskog instituta u Mostaru,1962.

Peško R.: Polifenoli, njihov značaj i uticaj na kvalitet duhana i duhanskih prerađevina. Duvan broj 2, Prilep, 1964.

Peško R.: Primjena kemijskih koeficijenata kvaliteta u procjenjivanju kvaliteta duhanskih prerađevina orijentalnog tipa. Radovi Duvanskog instituta u Mostaru, 1963.

Peško R.: Uticaj nekih bolesti i oštećenja na kvalitet hercegovačkih duhana. Radovi Duvanskog instituta u Mostaru, 1962.

- Poljak, M., Herak-Ćustić, M., Horvat, T., Čoga, L., Majić, A. (2007): Effects of nitrogen nutrition on potato tuber composition and yield.; VI. Alps-Adria Scientific Workshop; Obervellach, Austria. Cereal Research Communications. Vol. 35, 2:937-940
- Poljak, M., Horvat, T., Ćustić, M., Čosić, T., Čoga L., Majić, A. (2006): Utjecaj gnojidbe dušikom na kemijski sastav gomolja krumpira. 41. Znanstveni skup hrvatskih agronomova s međunarodnim sudjelovanjem. Zbornik radova, 471-472.
- Poljak, M., Horvat, T., Majić, A., Pospišil, A., Čosić, T. (2008): Nitrogen management for potatoes by using rapid test methods. Cereal Research Communications. Vol. 36:1795-1798
- Poljak, M., Majić, A. Knezović, Z., Horvat, T., (2007): Uporaba klorofilmetra u ocjeni utjecaja dušika na rast i razvoj ranog krumpira; 2. Hrvatski botanički kongres s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb, Hrvatska. 140-141
- Poljak, M., Majić, A., Horvat, T. (2005): Uporaba klorofilmetra u gnojidbi krumpira dušikom u uvjetima Hercegovine. 40. Znanstveni skup hrvatskih agronomova s međunarodnim sudjelovanjem. Zbornik rada, 312-314.
- Poljak, M., Majić, A., Sabljo, A., Knezović, Z., (2007): Uporaba klorofilmetra u zaštiti okoliša,; "Uzgoj riba u hidroakumulacijama - mogućnost upravljanja i zaštita okoliša", Međunarodni znanstveno stručni skup, Neum. 307-312.
- Popović D., Čopić Lj., Pejić Đ.: Koeficijenti probavljivosti prirodnog mleka i mlečnog nadomestka Star-milk u ogledu sa teladi. Jugoslovensko društvo za proučavanje i unapređenje stočarstva, 4, Beograd, 1963.
- Popović K. i Bumbić K.: Djelotvornost uzgoja jare zobi kao jesenskog međuušjeva na prinos i kvalitet duhana na tlu zaraženom korjenovim nematodama, Radovi Duhanskog instituta, Mostar, 1979.
- Popović K. i Kumbarić B.: Utjecaj gustoće sklopa načina obrade i zalamanja cvasti na prinos i kvalitet flue cured duhana, Radovi Duvanskog instituta Mostar, 1979.
- Popović K., Beljo J., Filipović M., Ksenija B.: Kako treba proizvoditi duhanski rasad, brošura u Sarajevu, 1982.

Popović K.: Kritički osvrt na obradu i gnojidbu tla za virdžiniski duhan, Naučno savjeovanje o duhanu, Skoplje objavljeno u Tutunu, 1981.

Popović K.: Utjecaj gnojidbe i gustoće sklopa na prinos i kvalitet duhana sorte Ravnjak 108, Radovi Duhanског instituta Mostar, 1979.

Popović K.: Zavisnost prinosa i kvaliteta duhana od količine i vremena gnojidbe dušikom, Radovi Duhanског instituta Mostar, 1981.

Popović, K., Beljo J. 1990. Uzgoj duhana kao postrne kulture u uvjetima Hercegovine. Zbornik radova IRI Mostar, 31-36.

Popović, K., Beljo, J. 1986. Nove agrotehničke mjere u proizvodnji duhanskog rasada. Tutun, 1-12

Rebac H.: Dinamika i osobnosti amonifikacionog procesa rizosfernog zemljišta duhana Virginia Golden Cure i Ravnjaka na aluvijalnom i deluvijalnom smeđem karbonatnom zemljištu u Hercegovini. Radovi Duvanskog instituta u Mostaru, 1965.

Rebac H.: Lagan, brz i precizan način mjerjenja debljine duhanskog lista, Duvan broj 6 - 7, Prilep, 1962.

Rebac H.: Morfološke osobine epidermalnih dlačica nekih duhana gajenih u Hercegovini. Tutun broj 1 - 2, Prilep, 1965.

Rebac H.: Neke mikrobiološke analize crvenice u Hercegovini, Poljoprivredni pregled broj 6, Sarajevo, 1961.

Rebac H.: Raspored i broj epidermalnih dlačica na listovima hercegovačkog duhana Ravnjak gajenog na deluvijalnom smeđem karbonatnom zemljištu u Mostaru, Tutun broj 3 - 4, Prilep, 1966.

Rebac H.: Uticaj nematocida D.D. na mikrofloru nekih zemljišta u Hercegovini, Agrohemija broj 6, Beograd, 1965.

Rebac H.: Uticaj vlage i temperature na raspiracionu moć zemljišta. Poljoprivredni pregled broj 7 - 8, Sarajevo, 1961.

Rebac H.: Uticaj Vpama na mikrofloru zemljišta, Duvan broj 1 - 2, Prilep, 1963.

Rebac H.: Dinamika rizosferne mikroflore Virginia Golden Cure i Ravnjaka, Agronomski glasnik broj 10 – 12, Zagreb, 1961.

- Resulović, H., Čustović, H.: Einige Besonderheiten der Prozesse in rekultivierten Boden im Gebiet Jugoslawiens. Naučni skup, Visoke Tatre. ČSSR, 1986.
- Rotim, N. (2008.): Cijepljenje pod koru, Gospodarski list 5:22.
- Rotim, N. (2008.): Peletirano organsko đubrivo novost na tržištu BiH, Poljoprivredni list, Beograd, 71:24-25.
- Rotim, N. (2010.): Skladištenje krumpira, Glasnik zaštite bilja Zagreb, 6:36-39.
- Rotim, N. (2012.): Problemi s koprivinom grinjom u Hercegovini, Savremeni povrtar, Novi Sad, broj 43.
- Rotim, N. (2012.): Žuta kukuruzna (pamukova) sovica sve značajnija štetočina povrća, Savremeni povrtar, Novi Sad, broj 44.
- Rotim, N. (2013.): Muve mineri lista – štetnici povrća, Savremeni povrtar, Novi Sad, broj 48.
- Rotim, N. (2013.): Trendovi u proizvodnji rasada povrća, Savremeni povrtar, Novi Sad, broj 45:10-11.
- Rotim, N. (2013.): Žilogriz (*Capnodis tenebrionis* L.) - sve značajniji štetnik koštičavih, Glasnik zaštite bilja, 6:52-58.
- Rotim, N. (2014.): Štetnici kupusa, Savremeni povrtar, Novi Sad, broj 49, ožujak 2014.
- Rotim, N. (2015.): Granotoč (*Zeuzera pyrina* L.) opasan štetnik mladih nasada u Hercegovini, Glasnik zaštite bilja, 4:91-93.
- Rotim, N. (2016.): Rezidba i zaštita maslina tijekom mirovanja vegetacije, Glasnik zaštite bilja, 6:18-21.
- Rotim, N. (2016.): Stajski gnoj ili organska peletirana gnojiva?, Glasnik zaštite bilja, 4:29-32.
- Rotim, N. (2016.): Suzbijanje korova u vinogradima, Glasnik zaštite bilja, 3:80-85.
- Rotim, N. (2017.): Značaj i prednosti primjene folija u proizvodnji povrća, Glasnik zaštite bilja, 3:48-52.
- Rotim, N., Čuljak, I. (2014.): Sortiment mandarina s osrvtom na podneblje Hercegovine, Glasnik zaštite bilja, 3:76-79.
- Rotim, N., Čuljak, I. (2015.): Specifičnosti uzgoja i sortiment limuna u proizvodnim uvjetima južne Hercegovine, Glasnik zaštite bilja, 6:68-74.
- Rotim, N., Gašpar, M. (2016.): Stolni kultivari vinove loze u Hercegovini, Glasnik zaštite bilja, 5:30-36.

- Rotim, N., Karačić, A., Ostojić, I. (2011.): Breskvin moljac (*Anarsia lineatella*, Zeller) značajan štetnik u nasadima badema na području Hercegovine, Glasnik zaštite bilja, 5:32-37.
- Rotim, N., Karačić, A., Perić I. (2011.): Paunovo oko (*Spilocaea oleagina* Cast.) u maslinicima Hercegovine, Glasnik zaštite bilja, 1:78- Novi Sad 82
- Rotim, N., Karačić, A., Perić I. 2011. Paunovo oko (*Spilocaea oleagina* Cast.) u maslinicima Hercegovine, Glasnik zaštite bilja 1: 78-82.
- Rotim, N., Kraljević, M. (2011.): Crna pjegavost (*Phomopsis viticola*) vinove loze u Hercegovini, Glasnik zaštite bilja, 4:78-81.
- Rotim, N., Ostojić, I. (2014.): Jasenov štitasti moljac (*Siphoninus phillyreae*) opasan štetnik šipka u Hercegovini, Glasnik zaštite bilja, 5:54-57.
- Rotim, N., Ostojić, I. (2014.): Najvažniji štetnici uskladištenih poljoprivrednih proizvoda na području Bosne i Hercegovine, Glasnik zaštite bilja, 6:40-45.
- Rotim, N., Ostojić, I. (2014.): Pojava i štete od zlatokraja (*Euproctis chrysorrhoea* L.) u 2013. godini na području općine Prozor-Rama, Glasnik zaštite bilja Zagreb, broj 3.
- Rotim, N., Ostojić, I. (2014.): Štetnici kupusa na području Hercegovine, Glasnik zaštite bilja Zagreb, broj 4.
- Rožić V., Gornik R.: Sušenje duvana publikacija, Najvažniji problemi proizvodnje i obrade duvana u SFRJ, Skoplje, 1956.
- Rožić V.: Karakteristike sistema sređivanja jugoslavenskih duvana Beograd, u publikaciji Les tabacs Yugoslaves, 1956.
- Rožić V.: Mogućnost primjene tonga sistema manipulacije kod hercegovačkog tipa duvana, Duvan broj 1, Prilep, 1958.
- Rožić V.: Praktični rezultati vansezonske fermentacije hercegovačkog duvana, Duvan broj 2, Prilep, 1957.
- Rožić V.: Prilog istraživanju odnosa hercegovačkog tipa duvana prema vlazi. Zbornik radova Duvanskog instituta, Mostar, 1954.
- Rožić V.: Projekti umjetnih sušnica za duvan, Posebna publikacija, 1957.
- Rožić V.: Sušenje i hercegovačko tipa duvana, Posebna publikacija, 1957.

Rožić V.: Tiha fermentacija duvana u klimatiziranim odjeljenjima, Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1962.

Rožić V.: Tonga sistema manipulacije i pakovanja kod hercegovačkih duvana. Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1964.

Rožić V.: Toplinsko - fizikalne karakteristike sušenja duvana u staklenim sušnicama i poljskim sušilima od polietileneskog platna. Radovi Duvanskog instituta, Mostar, 1962.

Rožić V.: Upotreba klimatizacije u tehnološkom procesu obrade duvana, Mostar, Knjiga, 1961.

Sabljo A. Beljo J. 2002. Heterozis i njegovo iskorištavanje u praksi. Znanstveni glasnik Sveučilišta Mostar, 11:69-95

Sabljo, A., Šarčević, H., Palaveršić, B., Buhiniček, I., Kozumplik, V., Bukan, M., Gunjača, J., Beljo, J., Tomasović, S., Ikić, I. 2008. Improvement of grain yield and Fusarium stalk rot resistance in the M₃S maize population by recurrent selection. Cereal Research Communications. 36, Suppl. B; 159-160.

Samardžić, S., Bajramović, S., Ivanković, M., Ostojić, A. market aspects of a typical Herzegovinian product cheese in a suck, Međunarodni znanstveni skup "AGROSYM Jahorina 2012.", Jahorina 15.-17.11.2012., Zbornik sažetaka, str. 610.-619.

Samardžić, S., Ivanković, M. «Vrednovanje tipičnog proizvoda Sira iz mijeha kao kulturne baštine Hercegovine»,»Valutation of Cheese in a suck like cultural heritage of Herzegovina», str 60 - 61.,Treći međunarodni kongres o ruralnom turizmu, Osijek 23- 26.5.2012.

Sefo E., Matotan Z., Knezović Z., Majić A., Ivanković P., Čorić R. (2010): Utjecaj tehnologije proizvodnje na prinos lubenica u jugozapadnoj Hercegovini. Agronomski glasnik 1:15-25

Sefo, E., Matotan, Z., Knezović, Z., Ivanković, P., Majić, A. i Čorić R., (2009): Utjecaj tehnologije proizvodnje na prinos lubenica u jugozapadnoj Hercegovini. Zbornik sažetaka 44. hrvatskog i 4.međunarodnog simpozija agronoma, 16.do 20. veljače 2009. Opatija

Sekulović B.: Dodatna obrada degradiranih duvana hercegovačkog porijekla, Materijali za savjetovanje o upotreboj vrijednosti hercegovačkog duvana-Mostar, 1976.

Sekulović B.: Iznalaženje optimalnih parametara kod primjene redrying procesa obrade duvana sušenih na topli zrak i duvana tipa burley proizvedenih na području Posavine; Izvještaj o naučnoistraživačkom i stručnom radu, Duvanski institut Mostar, 1979.

Sekulović B.: Kompletiranje tehnološkog procesa definitivne obrade hercegovačkog tipa duvana međufaznom kondicioniranja lista. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1978.

Sekulović B.: Međusobni odnosi promjena nekih tehnoloških osobina epoentiranog lista hercegovačkog tipa duvana u zavisnosti od količine vode za vrijeme procesa fermentacije, Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1978.

Sekulović B.: Obrada duvana ekstremnim temperaturama. Zajednica jugoslovenskih instituta za duvan - Duvanski institut Mostar, 1977.

Sekulović B.: Praćenje kemijskih promjena u fermentaciji radi iznalaženja sigurnog pokazatelja kao indikatora za konstrukciju odgovarajuće aparature za automatsko pokazivanje stepena fermentisanosti koa i mogućnost odabiranja odgovarajućih tehnoloških postupaka i uređaja pri konstrukciji, Zajednica jugoslovenskih institucija za duvan - Duvanski institut, Mostar, 1977.

Sekulović B.: Prilog istraživanju intenziteta promjena nekih tehnoloških osobina degradiranih duvana hercegovačkih porijekla u procesu fermentacije; Izvještaj o naučnoistraživačkom i stručnom radu, Duvanski institut Mostar, 1980.

Sekulović B.: Prilog poznavanju kombinovnog režima fermentacije hercegovačkog tipa duvana. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1968.

Sekulović B.: Uticaj različitih parametara vlage i temperature u aktivnoj fazi fermentacije na formiranje kvalitetne vrijednosti hercegovačkog tipa duvana. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1978.

Sekulović B.: Uticaj vododržne sposobnosti i načina pakovanja hercegovačkog tipa duvana na intenzitet sorpcije vode u fazi prethodnog navlaživanja, Duvan 3 - 4, Prilep, 1967.

Sekulović B.: Zavisnost stepena kvalitativne dogradnje sirovog duvana hercegovačkog porijekla u procesu fermentacije od početne količine apsolutne vlažnosti; Izvještaj o naučnoistraživačkom i strunom radu za proizvodno područje Hercegovine- Duvanski institut Mostar, 1979.

Sekulović B.: Zavisnost upotrebe vrijednosti duvanskih prerađevina pojedinih kvalitetnih grupa od vremenskog intervala odležavanja u različitim uslovima sredine. Zbornik radova Duvanskog instituta Mostar, 1966.

Sekulović N.: Elaborat o kontroli kvaliteta i utvrđivanju upotrebe vrijednosti hercegovačkog tipa duvana. Duvanski institut, Mostar, 1977.

Sekulović N.: Prilog ispitivanja izmjene pojedinih komponenata dima kod duvana hercegovačkog porijekla u procesu fermentacije, Tutun 5 - 6. Prilep, 1982.

Sekulović N.: Ispitivanje stepena oscilacija kvalitetne vrijednosti hercegovačkog tipa duvana po mikroeronima i godinama proizvodnje. Duvanski institut Mostar, 1981.

Sekulović N.; Štetne materije u hercegovačkom duvanu. Materijali za savjetovanje o upotreboj vrijednosti hercegovačkog duvana. Duvanski institut, Mostar, 1976.

Selak V., Bogučanin H., Bajramović S., Nikolić A., Ljubić D., Sarić D., Kasapović, S., Ivanković M., Falan V. (2002/2004): Neki okviri prilagodbe bosansko-hercegovačke poljoprivrede europskim integracijama. 29. Međunarodni sajam poljoprivrede .Gradačac – Radovi Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu, Br. 54/2 Sarajevo.

Selak, V., Kolega, A Bogučanin, H., Pavličević, J., Kasapović, S. Zaštita i podsticanje poljoprivredne proizvodnje u Federaciji Bosne i Hercegovine, Zadar, 2002.

Spužević, I., Lasić, M., Matić, M., Ivanković, M. Odabirom autohtone sorte grožđa do dobrih ekonomskih rezultata, str. 142.-143., Selecting autochthonous grape variety to good economic results . P.142.-143., Treći međunarodni kongres o ruralnom turizmu, Osijek 23- 26.5.2012.

Tanović, N., Ivanković, M., Džubur, A.: Fitocenološki i farmakognocijski aspekti herbalnog sektora HNŽ, Mostar, 2005.

Tanović, N., Ivanković, M., Džubur, A.: Fitocenološki i farmakognocijski aspekti herbalnog sektora HNŽ, Mostar, 2005.

Tarailo R., Himzo P., Kovačina R.: Prilog proučavanju nekih introdukovanih sorti vinove loze u agrobiološkim uslovima mostarskog vinogorja. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 6 - 7, Beograd, 1985.

Tarailo R., Kovačina, R.: Prilog proučavanju nekih varijeteta sorte žilavke u mostarskom vinogorju. Zbornik radova IRI - HEPOK, Mostar, 1983.

Tarailo R., Pediša, H., Kovačina, R.: Prilog proučavanju nekih introdukovanih sorti vinove loze u mostarskom vinogorju. Zbornik radova IRI - HEPOK, Mostar, 1983

Tarailo R., Pediša, H.: Prilog proučavanju nekih introdukovanih sorti vinove loze najkasnije epohe sazrijevanja u agroekološkim uslovima mostarskog vinogorja. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 10, Beograd, 1985.

Tarailo R.: Rezultati rada na klonskoj selekciji sorte krkošija u Hercegovini. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 10 - 11, Beograd, 1983.

Tarailo R.: Selekciji u proizvodnji sadnog materijala u Hercegovini, problematika i mjere njegovog una-predjenja. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 7 – 8, Beograd, 1988.

Tarailo R.: Stanje i perspektive vinogradarstva na individualnom sektoru Hercegovine. Zbornik radova sa Savjetovanja vinogradara Hercegovine, Mostar, 1989.

Tarailo R.: Stanje i tendencije u selekciji, introdukciji i proizvodnji sadnog materijala vinove loze u Hercegovini. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, broj 3, Beograd, 1983.

Tarailo R.: Uticaj nekih činilaca na ranije dozrijevanje, povećanje randmana i kvaliteta grožđa za tržište sorte kardinal. Vinogradarstvo i vinarstvo, br. 35 - 36, Beograd, 1980.

Tarailo, R., Mijatović, D., Kovačina, R.: Uticaj načina reza i opterećenja čokota okcima sorte blatina i vegetativni potencijal, rodnost i kvalitet grožđa i vina. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1987.

Tarailo, R., Mijatović, D., Leko, M.: Uticaj rezidbe na rodnost i kvalitet grožđa nekih besjemenih sorti vinove loze. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1990.

Tarailo, R., Mijatović,D.: Rezultati proučavanja sortne ampelotehnije u proizvodnji grožđa stonih sorti ranijih epoha sazrijevanja u agroekološkim uslovima Hercegovine. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1990.

Tarailo, R., Vuksanović, P., Mijatović, D.: Rezultati proučavanja specifične sortne ampelotehnike introdukovanih veoma kasnih sorti vinove loze u mostarskom vinogorju. IV. kongres vinogradara i vinara Srbije i Crne Gore, Vrnjačka Banja, 1989.

Tarailo, R., Vuksanović, P., Mijatović, D.: Rezultati rada na klonskoj selekciji vinove loze u SR Bosni i Hercegovini. Zbornik radova IRI HEPOK, Mostar, 1987.

Tarailo, R.: Proučavanje populacije sorte žilavka u cilju izdvajanja odlika sa najpovoljnijim biološkim i privredno-tehnološkim karakteristikama. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Sarajevo, 1992.

Vasilj, V., Sikora, S., Knezovic, Z., Majic, A., Čorić, R.(2009.) : The influence of different types of vegetation on microbiological population in different soils of Western Herzegovina16th Nitrogen workshop (Connecting different scales of nitrogen use in Agriculture Turin Italy Printed by Tipografia Fiordo s.r.I., Galliate (NO).

Vasilj, V., Šego, M., Filipović, A., Sikora, S., Mandić, A. (2016) Effect Of Inoculation On Some Important Characteristics Of Peas Grown In Herzegovina Region (Bosnia And Herzegovina) Book of Proceeding VII International Scientific Agriculture Symposium „Agrosym 2016“6-9 Oktobar, Jahorina.pp 965-971.

Vasilj, Višnja; Blažinkov, Mihaela; Filipović, Adrijana; Sikora, Sanja. (2016). Biodiversity and selection of indigenous rhizobia associated with pea (*Pisum sativum L.*) in soils of western Herzegovina // ENFC (European Nitrogen Fixation Conference)) Book of Abstracts / Kondorosi Eva ; Endre, Gabriella; Kalo, Peter; Kereszt, Atilla, editor(s). Budapest, 2016. 348-348 (poster,international peer-review,abstract,scientific).

Vlahinić, M., Čustović, H., et all.: Valorizacija optimalne potrošnje vode kod navodnjavanja poljoprivrednih kultura. Izvještaj P.L. YU-ARS-25, Ib-38, Sarajevo, 1990.

Vuksanović, P., Tarailo, R., Mijatović, D.: Rezultati klonske selekcije vinove loze u BiH. I. jugoslavenski simpozij o klonskoj selekciji i međuvrsnoj hibridizaciji vinove loze, Vrnjačka Banja, 1987.

DODATAK

Povijest duhana u Bosni i Hercegovini

Proizvodnja duhana u vrijeme Turske

Nema pouzdanih podataka kada je duhan uveden u Bosnu i Hercegovinu i kada je počeo njegov uzgoj za komercijalne namjene, ali dosadašnje spoznaje govore da je to bilo u 17. stoljeću. U jednom dokumentu u Dubrovačkom arhivu iz 1676. godine spominje se krijumčarenje duhana iz Hercegovine u Dubrovačku republiku (Kapor, 1953.), što govori da je već postojala proizvodnja duhana. Nakon toga se u više navrata u dubrovačkim knjigama evidencije putnika i robe u razdoblju od 1716. do 1816. navodi veći broj trgovaca iz Trebinja, Mostara, Sarajeva i Travnika koji su, između ostalog, nosili i duhan (Kapor, 1953.). Pretpostavlja se da je sjeme duhana u Hercegovinu uneseno trgovačkim vezama iz Mletačke republike preko Dalmacije, a Preissecker (1914.) smatra da je Hercegovina bila prvo područje europske Turske u kojem se uzgajao duhan. Odatle je po mišljenju Preisseckera raširen u druga područja. Tijekom 18. i 19. stoljeća uzgoj duhana se proširio po cijeloj Hercegovini i dijelu Bosne.

No navika pušenja u Bosni i Hercegovini zabilježena je već polovinom 17. stoljeća. Veoma slikovit opis bosanske kavane i pušenja nargile dao je putopisac Henry Blount (1602. - 1682.), koji je na putu u Tursku prošao kroz Sarajevo 1634. godine. Blount piše: „Naročito su me očarali srebrom i zlatom vezeni bezbrojni cigarluci i lijepo išaranči čibuci, ponekad dugi tri jarda. Kad uđeš u kavunu i ogledaš se za mjesto gdje ćeš sjesti, valja ti dobro paziti da ne zapneš za čibuke koje pušači, sjedeći na oniskim jastucima, ispruže do nasred kavane. Ako nogom staneš na čibuk ili ga samo dirneš, može te skupo stajati, jer kvariš čef Sarajlija. I koliko god je na čaršiji graja, u kavani je tišina. Lijepo čuješ kako krklja tekućina u nargilama i kako vrije kava na žeravici. Kad uđe novi gost, najprije pogleda i potraži mjesto gdje će sjesti, pa kad sjedne, onda se okrene desno i lijevo i pravo po gostima, koji od ranije sjede u

kavani, pa onda, pošutivši još minutu dvije izrekne pozdrav. Zatim opet šutnja kao u katoličkih trapista“ (Blount, 1637.). Ovo je vjerojatno prvi opis navike pušenja na prostoru Bosne i Hercegovine

Nešto kasnije, (1658. godine) francuski putopisac Poullet posjetio je Bosnu i Hercegovinu i u svom izvješću opisuje naviku pušenja u krčmama Sarajeva i Mostara (Jelavić, 1906.). Iako Poullet kao ni Blount ne govore ništa o proizvodnji duhana po njihovim bi se izvješćima moglo zaključiti da se duhana već uzgajao na tim prostorima. O navici pušenja piše i Mehmed aga Pruščanin koji je u prvoj polovini 18. stoljeća napisao „Duvanjski arzuhal“, djelo o vojničkom životu. Tu piše:

*Ni čaršije ni hana
A nestade duhana,
Već pijemo³ smrdana
Razumite gospodo!*

Vjerojatno pod utjecajem zabrana pušenja u drugim europskim državama, pa i u turskom carstvu, u Bosni i Hercegovini se također javljaju pojedinci koji zagovaraju borbu protiv pušenja. Među njima je pjesnik Šejh Hasan Kaimija, koji je umro 1680. godine, a pisao je pjesmu o štetnosti pušenja. U pjesmi „Ostante⁴ se tutuna“ između ostalog piše:

*Zločesta je rabota,
Pušit ga je sramota,
Jer je vrlo grehota.
Ostante se tutuna.*

Iz ovoga je očito da je navika pušenja u Bosni i Hercegovini bila široko rasprostranjena već polovinom 17. stoljeća.

No duhan nije u to vrijeme bio tržišna kultura u današnjem smislu; uzgajao se uglavnom za vlastite potrebe, a djelomice za prodaju ili razmjenu za druge proizvode. Duhan se konzumirao pušenjem lule ili motanjem cigareta, a rezan (križan) je na priručnim aparatima, tzv. avanima. Ljudi koji su radili s

³ Nekada se za izraz „pušiti duhan“ koristio i termin „piti duhan“

⁴ Ostavite duhan

duhanom udruživali su se u esnafе, pa su polovinom 19. stoljećа postojali tutundžijski esnaf (trgovci duhanom), esnaf havandžija (rezača) luledžija, čibukdžija (Kreševljaković, 1949.). Tutundžije i havandžije imale su u Sarajevu zajednički esnaf, koji je 1848. brojio 96, a luledžijski 12 članova. U Mostaru se uzgajalo drvo jasmin i od njega su pravljeni čibuci. Centri trgovine duhanom u BiH bili su Sarajevo, te donekle Mostar i Livno. Turska je uvela monopol na duhan tek 1875. godine, ali je organizacija monopola bila loša. Nije bilo organizirane proizvodnje ni otkupa, a prerada je bila na razini manufakture. Nakon uvođenja monopola i poreza proizvodnja je ponešto opala.

Velike zasluge za širenje uzgoja duhana u Hercegovini ima Ali-paša Rizvanbegović koji je za vrijeme svoje vladavine poticao seljake na što veću proizvodnju duhana, kao i drugih poljoprivrednih kultura. O širokom uzgoju duhana u Bosni i Hercegovini u 19. stoljeću pisali su brojni domaći i strani autori koji su u to vrijeme posjetili Bosnu i Hercegovinu. Među njima su bili Ivan Frano Jukić, Ami Boue, Gustav Thoemel, J. G. Wilkinson, fra Petar Bakula, Joseph Krückl. Krückl je 1870. posjetio Bosnu i Hercegovinu i dao procjenu proizvodnje duhana. Fra Dominik Mandić navodi da je prema uspomenama fra Luke Begića (1841. - 1935.), svaka kuća u Hercegovini sadila duhan, berem za vlastite potrebe. U većoj količini i za izvoz sadili su duhan u Brotnju, u Bekiji (Grude) i oko Trebinja.

Proizvodnja duhana u vrijeme Turske bila je slobodna, nije bilo ograničenja. Seljaci su duhan proizvodili za vlastite potrebe kao i za prodaju ili za razmjenu za druge proizvode. No proizvođači su morali davati desetinu proizvodnje vlasniku svog selišta. Zanimljivo je da su age za hak (desetinsku naknadu) uzimali samo baščenski, odnosno najkvalitetniji duhan. Nešto opširnije o proizvodnji, prometu i oporezivanju duhana 1860-ih godina piše E. de Saint Marie (1877.). On piše da njegovu kvalitetu veoma cijene potrošači, kako domaći tako i strani. Svatko užgaja duhana koliko želi, i ima pravo zadržati najviše trećinu berbe za vlastitu potrošnju. Ostatak mora biti prodan. Država naplaćuje svoja prava na kupovinu. Duhan se prodaje u svim trgovinama bez naplate. De Saint Marie piše da je u 1865. godini iz Hercegovine izvezeno u Bosnu 25 t, u Dalmaciju 5 t, a domaća potrošnja je 120 t. Država je prihodovala 180.000 pijastera, ali i on spominje krijumčarenje. Najbolji duhan je oko Trebinja i Stoca. Monopol koji je uspostavljen 1875. slabo se osjetio, organizacija je bila loša, nije bilo organiziranog otkupa ni poduzeća, nije bilo stručnih ljudi, ali je djelovao na smanjenje sadnje zbog bojazni od većih nameta. Peez (1891.) piše da je u 1875. godini u Hercegovini proizvedeno 225.000 kg duhana, od čega je izvezeno u Bosnu i Dalmaciju oko 20 %.

U Bosni je također postojala proizvodnja duhana, ali o njoj ima malo podataka. Ne zna se kada je i odakle uveden duhan u Bosnu. Pretpostavlja se da je sjeme doneseno iz Slavonije i Vojvodine, jer su se užgajali krupnolisni duhani. Bili su to duhani slabije kvalitete u odnosu na hercegovački duhan. Prvi pisani podatak o toj proizvodnji našli smo u katastarskom popisu za 1850/51. i 1851/52., tzv Desetinski defter (Aličić, 1980.). Katastarski popisi u vrijeme osmanlijske vlasti pokazuju opseg proizvodnje pojedinih kultura i proizvoda na temelju naplaćenog poreza, odnosno desetine koju su proizvođači bili obvezni dati. Prema tom popisu duhan se proizvodio u 13 kotara, uglavnom u sjevernoj Bosni, te nešto u srednjem Podrinju. Zabilježena je proizvodnja duhana oko Banja Luke, Tešnja, Dervente, Gradačca, Brčkog, Bijeljine, Tuzle, Zvornika, te nešto južnije oko Foče, Srebrenice, Višegrada i Maglaja. Ukupna proizvodnja iznosila svega oko 60 tona.

Početak organizirane proizvodnje

Uspon proizvodnje duhana u gospodarskom smislu započinje dolaskom Austro-Ugarske i uspostavom monopolja, odnosno BiH duhanske režije 1880. godine. Austro-Ugarska je i ranije uvozila manje količine duhana iz Hercegovine i znala je kvalitetu tog duhana. Stoga joj je bio cilj što je moguće više povećati tu proizvodnju, jer se u Hercegovini proizvodio najkvalitetniji duhan u cijeloj Monarhiji. Uvode se promjene u organizacijskom i tehnološkom pogledu. Dovode se stručnjaci iz drugih dijelova monarhije koji rade na unapređenju duhanskog gospodarstva. Osnivaju se tvornice duhana u Sarajevu, Mostaru i Banja Luci, te otkupni uredi u Hercegovini i Bosni. Osnivanje otkupnih ureda (duhanskih stanica) provedeno je sljedećim redoslijedom:

1. Mostar 1880., bio je to najstariji duhanski objekt u Hercegovini,
2. Ljubuški i Trebinje 1881. godine,
3. Stolac 1885. godine,
4. Srebrenica i Orašje 1887. (Srebrenica je kasnije ukinuta i pretvorena u Otkupni ured Bratunac,
5. Čapljina 1891. godine,
6. Ljubinje i Foča 1892. godine,
7. Široki Brijeg i Bratunac 1912. godine-

Odredbe monopolja bile su precizne i administracija ih je morala striktno provoditi. Monopolskim zakonom su propisana područja u kojima se može saditi i uzgajati duhan. U centrima proizvodnje osnovana su uzorna dobra ili pokušna polja koja su služila kao uzor proizvođačima duhana kako primjenjivati odgovarajuće mjere u proizvodnji. Uvedene su najpogodnije sorte i agrotehničke mjere koje su doprinisile povećanju prinosa i poboljšanju kvalitete. Sadioci su dobivali beskamatni predujam (pozajmicu), koja je iznosila do četvrtine očekivane vrijednosti berbe. Predujam se dijelio nakon sadnje, kada se točno znalo koliko je proizvođač posadio duhana, jer se predujam davao prema broju posađenih strukova. Taj je novac sadilac vraćao na otkupu duhana.

U to vrijeme nije bilo ograničenja u sadnji. Svaki je proizvođač mogao zasaditi duhana koliko želi, odnosno onoliko koliko može sa svojom obitelji uspješno proizvesti. Postojalo je samo ograničenje staništa za sadnju. Naime po propisima monopoljske uprave nije bilo dopušteno saditi duhan na dubokim poljskim staništima, budući da se na takvim tlima dobije duhan visokog prinosa, ali loše kvalitete. U početku je takav duhan plaćan po cijenama bosanskog duhana, dok nije potpuno zabranjen. Monopoljska je uprava u Hercegovini stimulirala samo proizvodnju kvalitetnog duhana, a duhana slabije kvalitete bilo je dovoljno u drugim proizvodnim područjima.

Duhan se, prema odredbama monopolja, mogao proizvoditi za vlastite potrebe i za monopol, tj. za predaju u otkupne urede. Za vlastite potrebe moglo se saditi samo 1000 strukova, što je značilo 30 – 40 kg. S druge strane sadioci koji su duhan proizvodili za monopol imali su pravo od svog duhana otkupiti šest kg duhana za kućnog starješinu, te za svakog muškog člana u obitelji starijeg od 16 godina po tri kg. To je bio duhan za kućne potrebe, a zvao se "pušilula". Za taj bi duhan starješina kuće od monopoljskih vlasti dobio posebnu dozvolu.

U Hercegovini se proizvodio najkvalitetniji duhan u cijeloj Monarhiji. Od mješavine izabranih hercegovačkih duhana pravljene su posebne cigarete za Bečki dvor. Peez (1891.) piše da "*najbolje vrste duhana rastu u okolini Trebinja, nadalje oko Ljubuškog, onda u okolini Mostara, na Broćnu... U Hercegovini igra duhan onu važnu poljoprivrednu ulogu koja u Bosni šljivi pripada*". Heinrich Renner (1896.) piše da je duhan Trebinju pribavio svjetsku slavu "*kakvu mu ni povjesna prošlost nije nikad podarila*". Naime Renner smatra kako je trebinjski duhan omiljeni sultanov duhan za pušenje i da spada među najfinije duhane u svijetu.



Slika 38. Diploma izdana Bosansko-hercegovačkoj duhanskoj režiji na Svjetskoj izložbi u Parizu 1900. godine

Propisan je i način otkupa duhana, koji se uz neke manje izmjene održao do današnjih dana. Proizvođači su na otkup donosili polistan (izravnat) duhan složen u bale („denjke“). Duhan je otkupljivala komisija od tri člana: procjenitelj, zapisničar i vagar. Uz svaku komisiju nalazio se i povjerenik koji je predstavljao sadioce, a oni su ga birali. To je obično bio seoski glavar. Na čelu komisije bio je rukovođa, a to je bio obično upravnik duhanske stanice ili njegov zamjenik. Rukovođa komisije je, zajedno s predstnikom sadilaca, rješavao sporove u procjeni duhana.

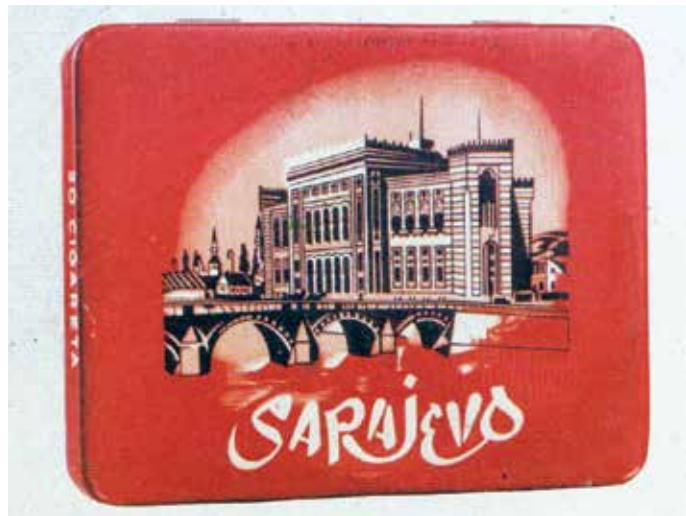
U otkupu se duhan svrstavao u odgovarajuće klase, a klase su propisane ne temelju kvalitete i upotrebljene vrijednosti duhana. Elementi za određivanje klase bili su položaj lista na stabljici, osobine lista poput boje, sadržajnosti, kondicionog stanja, oštećenosti i slično. Ukupno je bilo pet klasa, a bile su podijeljene u „a“ i „b“ potklasu. Veoma loš, ali još upotrebljiv duhan svrstavao se u šestu klasu. No uz ovih pet klasa postojala je i vanredna klasa u koju je svrstavan najkvalitetniji duhan, duhan bez ikakvih mana i oštećenja. Sadioci su ponekad tu klasu još označavali kao „nulu“, što bi značilo da je duhan bolji i od prve klase. Otkupljeni duhan još se jednom reklassirao i slagao u naslage i smještalo u drvene stelaže, gdje se obavljala prirodna ili sezonska fermentacija. Prirodna fermentacija trajala je više mjeseci. Kasnije je uveden sustav vansezonske fermentacije u posebnim komorama, pa je taj postupak skraćen na 12 - 18 dana. Tek nakon završene fermentacije duhan je bio pogodan za izradu duhanskih proizvoda.

Na području Bosne Austrougarska je zatekla proizvodnju u gotovo cijeloj sjevernoj Bosni, od Bihaća na zapadu do Zvornika na istoku, te u srednjem Podrinju oko Foče, Srebrenice i Višegrada. Budući da su u većini područja proizvedeni duhani bili loše kvalitete, uprava monopolja, odnosno BH režija, ograničila je proizvodnju duhana samo na neka područja. Prema popisu poljoprivrede Bosne i Hercegovine iz 1897. godine vidi se da se održala proizvodnja u Foči, Srebrenici, Brčkom i Bijeljini. Otkupni uredi osnovani su u Orašju i Srebrenici, odakle je kasnije premješten u Bratunac. U 1897. godini u Bosni je proizvedeno oko 660 tona duhana.

Duhan iz Bosne i Hercegovine koristio se za izradu cigareta i rezanog duhana u domaćim tvornicama, a dio se izvozio. Od hercegovačkog duhana radile su se mješavine za pušenje za Bečki dvor. Odmah po osnivanju i opremanju tvornica duhana, 1882. godine počinje proizvodnja cigareta. Najpoznatije marke cigareta koje su se proizvodile u bosanskohercegovačkim tvornicama bile su Herzegovina, Bosna, Mostar, Narenta, Drina, Foča, Stevanie. No dugo vremena u tvornicama se proizvodio i rezani duhan za

pušenje, hercegovački i bosanski. Hercegovački duhan za pušenje bio je dvostruko skuplji od bosanskog duhana, što govori o razlici u njihovoj kvaliteti. Bosansko-hercegovačka duhanska režija imala je vlastitu tvornicu cigareta u Berlinu u kojoj su izrađivane cigarete isključivo od hercegovačkog duhana. Osim u Njemačkoj proizvodi iz te tvornice izvoženi su u Skandinavske zemlje, Švicarsku, Ameriku, Indiju, Japan i Kinu (Mandić, 1937.).

Od mješavine izabranih hercegovačkih duhana pravljeni su posebni proizvodi po narudžbi nekih, u to vrijeme poznatih osoba ili ustanova. Znano je da su za austrijsku vladu bile izrađivane cigarete „Max“, „Josipa“ i druge, a za Bečki dvor (za potrebe cara Karla) israđivane specijalne cigarete. Primjerice cigareta „Max“, ministarska cigareta iz 1915. sadržavala je 75 % hercegovačkog („Najfinijeg trebinjskog“) duhana i 30 % orijentalnog duhana iz Turske. „L`empereur“, cigareta za austrijskog cara Karla iz 1917. sadržavala je 56 % najkvalitetnijeg hercegovačkog i 44 % orijentalnog duhana. Sličan je odnos bio i u cigaretama „Mafalda“, „Fatima“, „Hercegovina special“ i „Bosna special“ koje su rađene za Bečki dvor. U Bosni su se jedno vrijeme uzgajali cigarni duhani, pa su se od tih duhana u kombinaciji s hercegovačkim duhanom, proizvodile cigare za izvoz u Njemačku.



Slika 39. Cigarete u kutiji s prekllopom

Verschleiß an Landesprodukten in Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1904.

Sorte	Verpackung in	Verschleiß-Preis			Verschleiß-Menge 1904	
		per	K	A	Kilogramm	Stück
Herzegowiner Rauchtabake.						
Herzegowiner Rauchtabak . . .	Kassetten	125 g	1 kg	36	—	670 500
" Flor . . .	"	250 "	"	22	40	2.981 750
Feinster Trebinjer . . .	Paketen	100 "	"	20	—	2.640 800
Feinster Herzegowiner . . .	"	100 "	"	16	56	27.845 500
Feiner . . .	"	100 "	"	12	96	1.333 900
Mittelfeiner . . .	"	100 "	"	8	64	68.805 300
Feinster . . .	Briefen	25 "	100 Stück	43	20	—
Feiner . . .	"	25 "	"	34	20	—
Mittelfeiner . . .	"	25 "	"	22	50	—
Herzegowiner Rauchtabak . . .	"	25 "	"	16	20	—
" Landtabak . . .	"	25 "	"	8	10	—
Bosnische Rauchtabake.						
Feinster Bosnischer . . .	Paketen	100 "	1 kg	10	44	2.253 700
Feiner . . .	"	100 "	"	6	84	4.675 —
Mittelfeiner . . .	"	100 "	"	5	22	859 100
Feinster . . .	Briefen	25 "	100 Stück	27	—	—
Feiner . . .	"	25 "	"	18	—	—
Mittelfeiner . . .	"	25 "	"	13	50	—
Bosnischer Rauchtabak . . .	"	25 "	"	10	80	—
" Landtabak . . .	"	25 "	"	5	40	—
Tunbecki . . .	Paketen	100 "	1 kg	8	10	139 400
"	Briefen	25 "	100 Stück	21	60	—
Limoto-Tabak . . .	"	"	"	7	—	—
Limoto-Tabak f. d. bosnisch-herzeg. Truppen . . .	"	"	"	6	—	—
Zigaretten.						
Mostar	Kartons	"	"	5	40	—
"	Etuise	"	"	5	40	—
Narenta	Kartons	"	"	4	48	—
"	Etuise	"	"	4	48	—
Drina	Kartons	"	"	3	60	—
"	Etuise	"	"	3	60	—
Stefanac	Kartons	"	"	2	70	—
"	Etuise	"	"	2	70	—
Foča	"	"	"	7	20	—
Damen	"	"	"	2	68	—
Herzegowina	"	"	"	1	80	—
Bosna	"	"	"	—	90	—
Guslar	Kartons	"	"	3	60	—
"	Etuise	"	"	3	60	—
Sarajewo	Kartons	"	"	3	60	—
"	Etuise	"	"	3	60	—
Flor	Kartons	"	"	5	40	—
"	Etuise	"	"	5	40	—
Narenta	Enveloppes	"	"	5	—	—
Flor	"	"	"	6	—	—

Proizvodi Bosansko-hercegovackih tvornica duhana u 1904. godini

Zahvaljujući svim provedenim mjerama proizvodnja duhana ubrzano se povećavala. Kako je napredovala proizvodnja duhana vidi se iz podataka o proizvodnji u tridesetak godina Austro-Ugarske vlasti. Već nakon uspostave monopolja 1880. proizvodnja je iznosila 877 tona. U deset sljedećih godina povećana je na 2.379 tona, 1900. godine povećana je na 3.646 tona, a neposredno pred I. svjetski rat 1913. proizvodnja se povećala na 5.960 tona. Proizvodnja je dakle sedmerostruko povećana. Sadioci su 1913. za svoj duhan dobili gotovo 7 milijuna kruna, što je u duhanskim područjima bio prihod viši od svih drugih poljoprivrednih proizvoda zajedno.

Duhan je za veći dio južne Hercegovine i dio Bosne postao najvažnija poljoprivredna kultura, a za njegove proizvođače sredstvo za život i preživljavanje. Duhanske stanice su postale prvi gospodarski objekti s velikim brojem zaposlenih osoba, naročito seoske ženske radne snage. Duhan je itekako bio važan za državu, jer je donosio golemu dobit. Tako je primjerice u ukupnom proračunu Zemaljske vlade za 1894. godinu od 14.010.990 forinti prihod od duhana iznosio 4.606.000 forinti, ili 30%. Prema izvješću o poslovanju BiH režije za 1910. godinu vidi se da je od ukupnog prihoda režije od 17.429.300 K čist prihod iznosio 8.569.200 K, dakle skoro 50% ukupnog prihoda (Bosanskohercegovački Kompas, 1895., 1913..

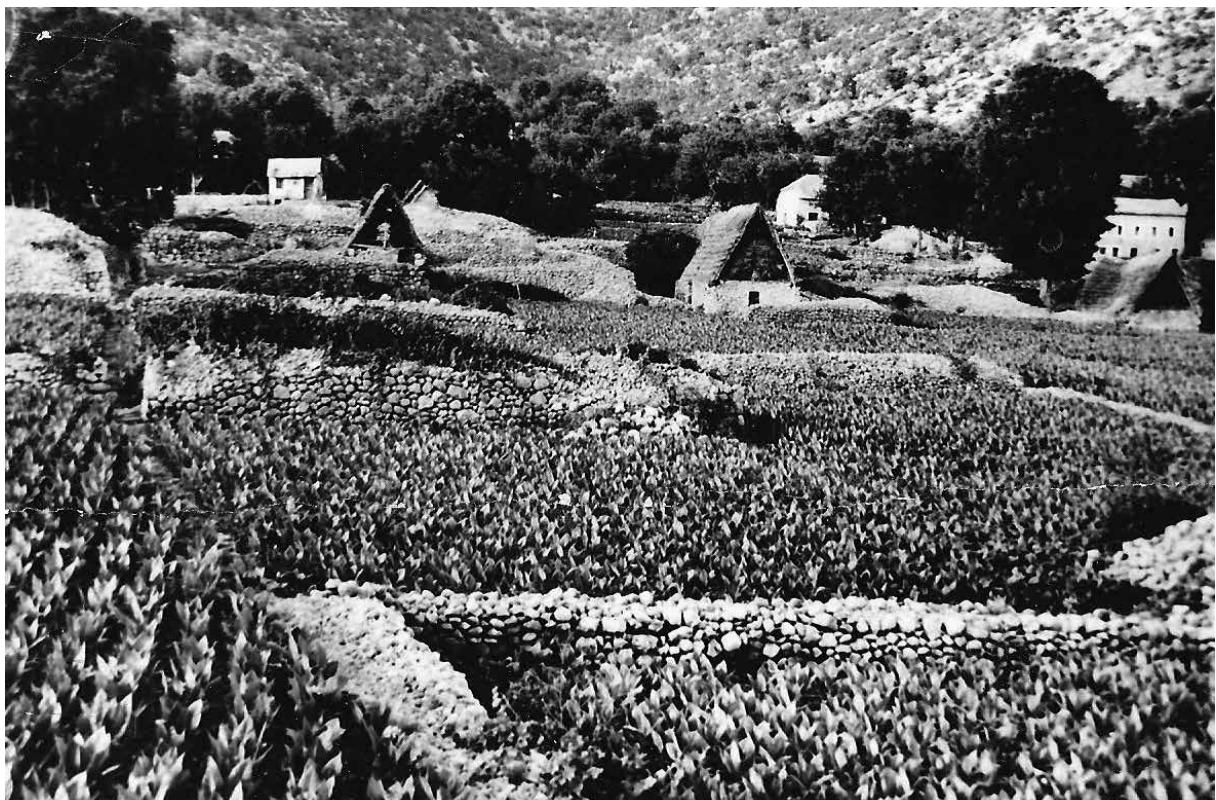
Pogoni za obradu i preradu duhana bili su prvi industrijski objekti u Hercegovini. Duhanska industrija u to je vrijeme pojedinačno zapošljavala najviše radnika. Duhanska režija je 1904. zapošljavala 1133 radnika, što je gotovo polovina svih zaposlenih u to vrijeme u Hercegovini (Smoljan, 1995.). No kasnije se taj odnos mijenjao jer se zaposlenost u duhanskim poduzećima smanjila, a rasla je zaposlenost u drugim djelatnostima.

Za vrijeme I. svjetskog rata proizvodnja je drastično pala, pa je 1918. iznosila svega 593 tone, što znači da je za pet godina smanjena 10 puta. Djelomice zbog suše, a još više zbog nedostatka radne snage i loše agrotehnike, prinosi su u to vrijeme bili veoma niski. Prinos je 1917. iznosio svega 365 kg po ha, pet puta niži nego četiri godine ranije. Samim tim i prihod od duhana bio je mizeran, a i to je bio jedan od razloga posvemašnjeg siromaštva i gladi.

Duhan u Kraljevini Jugoslaviji

Bosna i Hercegovina je nakon Prvog svjetskog rata ušla u sastav nove države, pa se mijenjaju i odnosi u proizvodnji i prometu duhanom. Uvodi se monopol na temeljima bivše Kraljevine Srbije, te postaje

Uprava državnih monopola Kraljevine Jugoslavije sa sjedištem u Beogradu. Većina stručnjaka iz bivše Austrougarske monarhije vraća se u svoje domicilne zemlje, a stručnjaci iz Srbije i Makedonije ne poznavaju dovoljno hercegovački duhan. Proizvodnja duhana u Hercegovini dolazi tada u znatno težu situaciju u odnosu na stanje u vrijeme Austrougarske. Već 1921. ukinuto je pravo na sadnju za vlastite potrebe, a 1927. pravo na "pušilulu". Prodaje se tvornica u Berlinu i gube se strana tržišta, a mjesto hercegovačkog duhana zauzimaju duhani iz Bugarske i Grčke. Vrijednost hercegovačkog duhana podcijenjena je u odnosu na duhane iz Srbije i Makedonije.



Slika 40. Duhan u Hercegovini 1930-ih godina

Uzgoj duhana, odnosno dozvole za sadnju predstavljale su i sredstvo političkog pritiska na hercegovačke seljake. Jugoslavenski list u Sarajevu objavio je 11. III. 1927. kako je u stolačkom području broj struka u opozicijskim selima snižen od 300.000 na 130.000, dok je u selima, u kojima su radikalски (provladini) birači, ostavljena ista količina. Monopolske odredbe bile su rigorozne. Dovoljno je reći da je proizvođač bio vlasnik zemlje na kojoj je uzgajan duhan, ali ne i vlasnik duhana. Vlasnik duhana bila je država. Za bilo kakav prekršaj oduzimana je dozvola za sadnju što je tada za seljaka bila najteža kazna, jer mu je to bio osnovni izvor gotova novca. Primjerice u članku 21. Zakona o državnim monopolima stoji »*Dozvolu za sadnju duvana može dobiti samo zemljoradnik koji zbog monopolskih krivica nije isključen od sadnje duvana*». No i pored visokih troškova proizvodnje i rigoroznih odredbi Hercegovci su bili prisiljeni uzgajati duhan jer se bez njega živjelo veoma teško. Kao posljedica ekonomске politike i političkih pritisaka proizvodnja duhana veoma je varirala od godine do godine. Kad je trebalo više duhana država je privremeno podizala cijene ili su to činili iz političkih razloga kao što je to bilo pred Drugi svjetski rat. Nakon toga proizvodnja je naglo povećavana. Tako je primjerice u 1927. godini proizvodnja pala na 1.500 tona, u 1930. godini proizvodnja je iznosila više od 6.000 tona. U 1934. godini proizvodnja je opet pala na samo 1.530 tona, a 1940. se povećala na 8.577 tona. Hercegovačima je proizvođačima duhan značio život i svako smanjenje prihoda od duhana izravno se odražavalo na njihov standard. Tako je primjerice u 1924. godini 22.150 domaćinstava dobilo od duhana 133,5 milijuna, ili 6.000 dinara po domaćinstvu. Deset godina kasnije bilo je samo 6.164. sadioca, koji su od duhana dobili 8,4 milijuna, odnosno 1.400 dinara po domaćinstvu. Među ljudima koji su procjenjivali duhan na njivi i na otkupu česta je bila i korupcija. Da nije bilo razloga za podcenjivanje hercegovačkog duhana vidi se po opsegu izvoza toga duhana. Od ukupno izvezenih duhana u Kraljevini Jugoslaviji u razdoblju od 1925. do 1937. hercegovački tip duhana sudjelovao je sa 40 % (Odić, Jelčić, 1980.).

Značajnu ulogu u obrani interesa proizvođača duhana imalo je Udruženje sadilaca duhana. Ovo Udruženje borilo se za bolji položaj hercegovačkog duhana u okviru države u čemu je imalo stanovitog uspjeha. Osnivač i dugogodišnji predsjednik Udruženje bio je fra Dominik Mandić. U rad Udruženja aktivno se bio uključio i poznati humanist tog vremena fra Didak Buntić. Jedan od prijedloga Udruženja bio je da se izvrši melioracija krških polja u Hercegovini. Na tim poljima bi se uzgajale žitarice i druge kulture, a duhan bi se uzgajao na brdskim staništima. Zanimljivo je da je 1939. g. Udruženje predložilo

osnivanje Duhanskog instituta za hercegovački tip duhana, no ta ideja realizirana je tek 16 godina kasnije. Zatraženo je također da se osnuju otkupni uredi u Brotnju (danas općina Čitluk) i Bekiji (općina Grude). Te je godine doneseno rješenje o osnivanju duhanske stanice Ružići i Domanovići, ali nije ostvareno. Umjesto Ružića nakon rata izgrađena je duhanska stanica u Grudama.



Slika 41. Avan za rezanje duhana i drugi pribor

O problemima hercegovačkih seljaka pisao je i Vladko Maček, predsjednik HSS-a nakon Stjepana Radića. "U Hercegovini je seljaštvo, osim voćarstva i nešto vinogradarstva, živjelo uglavnom od duhana. Prodaja duhana bila je državni monopol, a cijene po državi ustanovljene bile su vrlo niske. S druge strane, kukuruz, od kojega je narod uz ovče mlijeko i sir uglavnom živio, morao se uvoziti. Taj su posao obavljali privatni trgovci koji su iz te trgovine dobivali za sebe nerazmjerno veliki dobitak. (Maček, 1992.)." Sadnja duhana služila je i kao sredstvo političkog pritiska. Uspostavom Banovine Hrvatske uvjeti su se za proizvođače duhana značajno poboljšali. Proizvodnja je 1940. godine povećana na skoro 9.000 tona, a broj sadilaca povećao se na 24.000. Prosječna otkupna cijena u toj je godini iznosila 29,26 dinara, što je bilo pet puta više nego šest godina ranije. Da je duhan tada bio itekako profitabilan može se vidjeti ako se usporede cijene duhana i nekih drugih proizvoda. Jedan kilogram duhana vrijedio je više od 30 kg krumpira, 15 kg pšenice, 20 kg kukuruza itd. (Ikonomovski, 1970).

U tri otkupna poduzeća u Bosni, (Bratunac, Foča i Orašje) proizvodnja je također jako oscilirala. U 1920. godini proizvedeno je 421 tona, da bi do 1923. pala na 182 tona. No već sljedeće godine proizvedeno je 1.033 tone, nakon čega naglo opada i do 1929. godine kreće se u rasponu od 100 do 290 tona. Od 1930. do 1935. godine proizvodnja u Bosni je bila zabranjena. Bila je to posljedica hiperprodukcije duhana u državi i gubitka stranih tržišta, a u Bosni se inače proizvodio duhan inferioran po kvaliteti. Od 1936. ponovo se dopušta u Foči i Bratuncu, a proizvodnja se kreće do 380 tona. U Orašju se proizvodnja nastavlja tek nakon rata (Odić, Jelčić, 1980.).

Duhan u SFRJ

S obzirom na utjecaj različitim činitelja, društvenih, ekonomskih, bioloških, tehnoloških, razdoblje proizvodnje duhana u vrijeme SFRJ može se podijeliti u četiri etape:

- ◆ prva etapa od 1946. do 1960. godine,
- ◆ druga etapa od 1961. do 1964. godine,
- ◆ treća etapa od 1965. do polovine 1980-ih godina i
- ◆ četvrta etapa do raspada Jugoslavije.

Prvu etapu obilježilo je vrijeme obnove i oporavka od ratnih razaranja, velike krize zbog suše i osnivanja seljačkih radnih zadruga, te osnivanje novih poduzeća za proizvodnju, otkup i obradu duhana.

Proizvodnja je u vrijeme ratnih godina značajno pala, duhanske stanice u Foči i Ljubinju bile su spaljene, u Mostaru, Ljubuškom i Širokom Brijegu izgorjela su skladišta, a manje ili više svi su objekti i inventar u duhanskim stanicama oštećeni. Sve je to nakon rata trebalo obnavljati i ulagati u povećanje proizvodnje. Tih prvih poratnih godina u svim poduzećima izgrađeni su ferm-zavodi, uveden postupak vansezonske fermentacije, što uvelike olakšava magazinsku manipulaciju i smanjuje potrebu za manipulativnim prostorom.

U Socijalističkoj Jugoslaviji proizvodnja je također pod državnim nadzorom, ali su administrativne stege popustile u odnosu na one u Kraljevini Jugoslaviji. Odredbe o proizvodnji duhana se ublažavaju, a proizvodnja ide uzlaznim tokom. No onda dolaze dvije sušne godine, što uz prisilnu kolektivizaciju i formiranje seljačkih radnih zadruga veoma negativno djeluje na opseg proizvodnje. U 1950. i 1952. godini proizvodnja je pala na manje od 3.000 tona. Tada se ukidaju seljačke radne zadruge, počinju se uvoditi odgovarajuće agrotehničke mjere i proizvodnja se ponovo povećava. Pozitivnu ulogu u tome je imalo i osnivanje Duhanskog instituta u Mostaru, s pokušnim stanicama u Domanovićima i Orašju. Svrha osnivanja Instituta bila je unapređenje proizvodnje duhana u kvantitativnom i kvalitativnom pogledu. U 1957. godini proizvodnja je dostigla rekordni opseg od 10.000 tona.

U tom su razdoblju osnovana i nova poduzeća za proizvodnju, otkup i obradu duhana. U Grudama je duhanska stanica osnovana 1947. godine, u Posušju 1958. i u Čitluku 1960. godine. No duhanska stanica u Posušju radila je samo do 1967. godine. U Bosni su na dotadašnjem uzgojnom području Orašja osnovana poduzeća u Gradačcu i Odžaku 1957. godine. No poduzeće u Odžaku ukinuto je već 1960. godine.

Drugo razdoblje obilježila je pojавa plamenjače (*Peronospora tabacina* Adam), gljivične bolesti, do tada nepoznate u nas. U Europu je unesena 1958. godine i za dvije godine raširila se po cijelom kontinentu. Čim se pojavila izazvala je katastrofalne posljedice u proizvodnji. Naše sorte bile su veoma osjetljive na ovu bolest, proizvođači, a ni stručne službe nisu bili pripremljeni, rezultat čega je bio da je proizvodnja desetkovana. U 1961. godini proizvedeno je manje od 2.000 tona u cijeloj Bosni i Hercegovini. No stručna služba Duhanskog instituta je promptno reagirala, izradila program zaštite s praktičnim uputama za proizvođače. Te su se mjere odmah osjetile u praksi tako da je već sljedeće godine proizvodnja udvostručena, a samo dvije godine nakon pojave plamenjače, proizvodnja se vratila na prijašnju razinu.

U sljedećoj etapi slijedi stabiliziranje proizvodnje, a oscilacije u opsegu proizvodnje uvjetovane su klimatskim prilikama i otkupnim cijenama. U Hercegovini je povećanju proizvodnje doprinijelo uvođenje visoko prinosne sorte veliki hercegovac. Odgovarajuće agrotehničke mјere, potražnja za duhanom i povoljne otkupne cijene rezultirale su povećanjem opsega proizvodnje, a najveći opseg dostignut je 1976. godine. Te je godine u Hercegovini od 18.256 proizvođača otkupljeno 12.290 tona. Ukupna je proizvodnja, međutim bila znatno veća jer je značajan dio proizvodnje otkupljen u dalmatinskim poduzećima, koja su tih godina ugoverala duhan u Hercegovini. Bio je to najveći obujam proizvodnje duhana koji je ikada postignut u Hercegovini.

Nakon toga pa sve do polovine 1980-ih godina proizvodnja duhana u Hercegovini se smanjuje i kreće se od 5.000 do 7.000 tona, uz postupno opadanje broja proizvođača. U ovom se razdoblju širi nova virusna bolest Virus prstenastog venuća rajčice (TSWV), koji zadaje probleme u proizvodnji. No ova bolest nije imala negativne učinke kao svojedobno plamenjača, jer su stručne službe na vrijeme pripremile mјere suzbijanja. Od polovine 1980-ih godina u Hercegovini počinje stagniranje i opadanje proizvodnje. Više je razloga koji su doveli do toga. Među njima su najvažniji ekonomski, tržišni i tehnološki. Poljoprivrednici sve manje u proizvodnji duhana nalaze ekonomsku računicu i okreću se drugim izvorima prihoda. Promjenom tipa cigarete hercegovački duhan, kao lokalni tip postupno gubi tržište, a zbog visokih ulaganja poduzeća za otkup i obradu hercegovačkog duhana ne mogu pratiti tehnološka unapređenja u obradi duhana.

Osim što se radilo na unapređenju tehnologije proizvodnje, u ovom je razdoblju značajan napredak postignut i u unapređenju tehnologije obrade. U obradi duhana uveden je sustav tonga manipulacije, čime se olakšava i ubrzava postupak manipulacije i pakiranja duhana. To je na stanovit način industrijski postupak obrade, smanjuje se potreba za radnom snagom i povećava se produktivnost u obradi i fermentaciji duhana.

U Jugoslaviji je u to vrijeme bilo 15 tvornica cigareta koje su proizvodile 60.000 do 70.000 tona cigareta. Sve su tvornice, manje ili više, upotrebljavale i hercegovački duhan. Stoga su ponuda i potražnja hercegovačkog duhana uglavnom bile uravnotežene, osim u godinama hiperprodukcije i lošije kvalitete duhana. Osim na domaćem, hercegovački duhan se plasirao i na inozemno tržište. Tradicionalni kupci hercegovačkog duhana bili su Egipat, Alžir, Čehoslovačka, Poljska, djelomice Austrija, te povremeno i neke druge zemlje.



Slika Procjena duhana na otkupu

Proizvodnju duhana u Bosni u vrijeme SFRJ možemo podijeliti na dva razdoblja. Prvo je razdoblje do polovine 1960-ih, a drugo nakon toga do raspada Jugoslavije. U prvom razdoblju u Bosni se uzgajao duhan poluorientalnog tipa, sa sortama kao u Hercegovini. Zbog toga se i taj tip duhana nazivao bosanski ravnjak. No kako su agroekološki uvjeti na području Bosne bili znatno drugačiji od onih u Hercegovini, u Bosni se proizvodio duhan lošije kvalitete i upotrebljene vrijednosti. Taj je duhan u otkupu imao nižu cijenu, a u fabrikaciji se upotrebljavao u cigarete nižih kvalitetnih grupa. Od polovine 1960-ih godina na bosansko proizvodno područje uvode se novi tipovi duhana. Poluorientalni duhan zamjenjuje se virdžinjskim (flue-cured) duhanom sušenim toplim zrakom, a kao dopunski tip uvodi se berlej, duhan sušen u hladu. Time se potpuno mijenja tehnologija proizvodnje, a budući da su to svjetski tipovi duhana, potražnja za njima je stalna.

Duhan u samostalnoj Bosni i Hercegovini

Raspadom Jugoslavije osnovane su nove države na njezinu bivšem području, a Bosna i Hercegovina osamostalila se 1992. godine. Raspadom zajedničke države raspalo se i jedinstveno duhansko tržište, a to se odrazilo na mogućnosti plasmana naših duhana. Prve godine samostalne Bosne i Hercegovine obilježila su ratna događanja, što je, kao u svakom ratu, negativno utjecalo na proizvodnju duhana. Nakon rata u proizvodnji duhana u Hercegovini nastavljaju se ranije započeti trendovi gubitka tržišta i smanjivanja proizvodnje. Poduzeća za otkup duhana postupno prestaju s ugovaranjem proizvodnje i otkupom duhana, a zadnje duhanske stanice koje su zatvorile svoje pogone bile su u Stocu i Ljubinju 2011. odnosno 2013. godine.

Proizvodnja u Bosni suočena je s drugim problemom, ekonomskom motivacijom proizvođača. Duhan u Bosni obrađuje se po svjetskim standardima, ima osigurano tržište, tako da nema poteškoća u prodaji. Proizvodnja na ovom području nastaviti će se samo ako proizvođači budu u tome vidjeli ekonomsku računicu.

Tablica 1. Proizvodnja duhana u Bosni i Hercegovini u određenim razdobljima (u tonama)

Razdoblje	Hercegovina	Bosna	Ukupno
1888. - 1914.	3.030	505	3.535
1920. - 1940.	3.590	300	3.890
1945. - 1980.	6.720	1.365	8.085
1976.	12.290	2.500	14.790
1981. - 1985.	6.860	3.250	10.110
1986. - 1990.	2.960	4.280	7.240
1991.	2.100	4.500	6.599
1992. - 1996.	1.300	180	1.480
2000. - 2005	700	2.600	3.300

Izvor: Odić, Jelčić, 1980. i podaci poduzeća za otkup duhana

Tipovi i sorte duhana u Bosni i Hercegovini

Tijekom stoljeća uzgoja, prirodne i umjetne selekcije, te prilagođavanja ovom podneblju u Hercegovini se razvio poseban tip duhana, drugičiji od svih ostalih, sa specifičnim kemijskim i pušačkim svojstvima. Prvi opis hercegovačkog duhana potječe iz turskog vremena, a dao ga je direktor austrijskog državnog monopola Joseph Krückl (prema Kaporu, 1953.). Njegov se opis ne razlikuje mnogo od današnjeg opisa. Nakon toga su detaljnije o hercegovačkom duhanu i njegovu sortimentu pisali Zeman, Preissecker (1914.), a najviše Gornik (1932.), Kapor (1932.) i Odić (1980.). No nitko nije precizno utvrdio koje je genetsko podrijetlo hercegovačkog duhana. Anastasia (prema Odiću, 1980.) piše da bi hercegovački duhan mogao potjecati od duhana Puerto Rico, koji ima „lišće široko s bazom proširenom, biljke ne velikih dimenzija, uvučenog cvata, pri zrenju se opušta prema tlu. Daje fini proizvod, tanak, lagan i slatkog okusa“. Preissecker smatra da je hercegovački duhan hibrid *Nicotiana tabacum* i *Nicotiana purpurea*. No Kapor i Gornik prepostavljaju da hercegovački duhan potječe od Marylanda, krupnolisnog američkog tipa duhana. Da bi ova prepostavka mogla biti točna, potvrđio je Odić (1980.) ispitivanjem sorte Maryland broadleaf u uvjetima Hercegovine, te križanjem te sorte sa sortom ravnjak. Vjerojatno je za nastanak hercegovačkog duhana najispravnije tumačenje Odića koji smatra da je u Hercegovinu unašano sjeme različitih sorata, u više navrata iz raznih centara proizvodnje, pa se ovaj tip formirao pod utjecajem ambijentalnih uvjeta, a utjecaj početne sorte bio je od sekundarnog značenja.

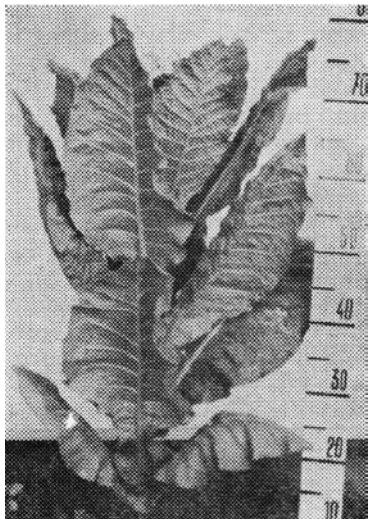
Kao rezultat međusobnih križanja, prirodne selekcije, individualnog odabiranja i utjecaja prirodnih uvjeta, u okviru hercegovačkog tipa razvio se veliki broj sorata i ekotipova. Gotovo da je svako uže proizvodno područje uzgajalo posebnu sortu. Odić (1980.) navodi čak 25 sorata svrstanih u pet grupa prema morfološkim karakteristikama. Međutim nakon ispitivanja što su ih proveli Duhanska ogledna stanica Domanovići i Duhanski institut Mostar, za masovnu komercijalnu proizvodnju preporučeno je samo nekoliko sorata dok su sve ostale odbačene i ostale u kolekciji kao dio genskog fonda hercegovačkog tipa duhana.

U ovom prilogu prikazat ćemo osnovne karakteristike najvažnijih sorata hercegovačkog duhana, onih koje su se od 1950-ih godina uzgajale u značajnijem opsegu.

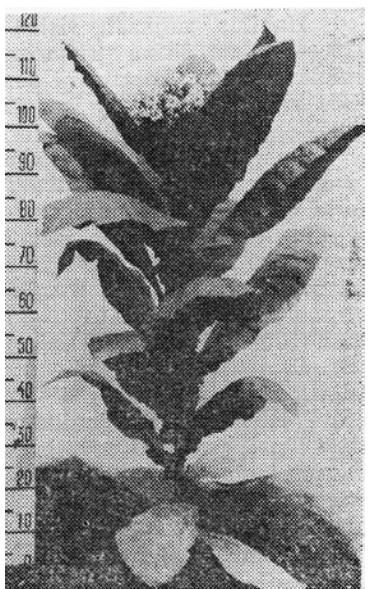


Ravnjak 108 - najpoznatija sorta hercegovačkog tipa duhana, selekcionirana u Duhanskoj oglednoj stanici Domanovići oko 1930. godine, od početnog materijala uzetog iz sela Ružići kod Gruda. To je standardna sorta po kojoj je cijeli tip dobio ime Hercegovački ravnjak. Razlog tome je vjerojatno taj što je jedno vrijeme, od 1931. do 1941. godine u Hercegovini bio dopušten samo uzgoja ravnjaka i tanče. Ritam rasta i razvoja ove sorte je prilagođen klimatskim uvjetima našeg podneblja, a najbolje uspijeva na brdskim i baščenskim staništima. Sorta se odlikuje košastim⁵ habitusom, struk je visok do 80 cm s kratkim internodijima, širina struka skoro je jednak visini, a broj listova je 18 - 20. Cvat je duboko usađen u vršno lišće, a u normalnim godinama i vršno lišće je dobro razvijeno. Ima kratak vegetacijski period, cvjeta obično 65 dana nakon sadnje, a može dati prinos do 1500 kg po ha. Osušeni duhan ima fino tkivo, zlatno-žute do svjetlo-crvene boje, harmoničnog kemiskog sastava i vrlo ugodnog okusa pušenja.

⁵ Košastim habitusom u duhanskoj literaturi označava se oblik duhanske biljke u kojemu je najveća širina razvijena u gornjoj trećini struka. Neki ga nazivaju obrnuto konusnim ili kupastim.



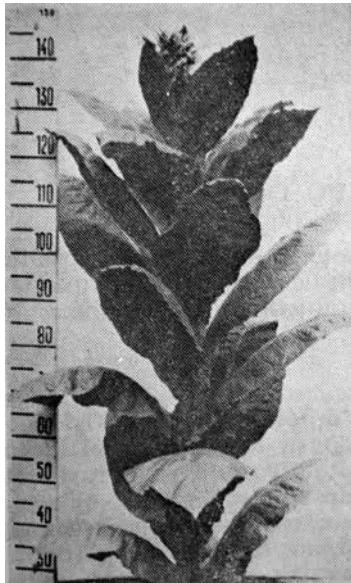
Tanče mamići - sorta porijeklom iz sela Mamići kod Gruda, gdje se najviše i uzbajala, a bila je raširena i u nekim selima oko Mamića. Ima široko valjkast do košast habitus, naraste 70 - 100 cm, struk ima nešto duže internodije, a ima 22 - 25 listova. List je više naboran nego u ravnjaka, cvat je kuglast i malo izdignut iznad lišća, a cvjetanje počinje rano tako da vegetacija završi do konca kolovoza. Osjetljiva je na sušu i traži nešto dublja tla. Daje nešto viši prinos od ravnjaka, naročito na odgovarajućim tlima. Suhi duhan ima fino, sadržajno tkivo, žute i crvenkaste boje, skladnog kemijskog sastava i ugodnog okusa pušenja.



Šeginovac - sorta koja potječe iz sela Medugorja kod Čitluka. Ima elipsoidan do košast habitus, naraste 100 - 120 cm. Internodiji su kratki, ima oko 25 gusto poredanih i slabo naboranih listova. Cvjet je velik i duboko usaćen u vršno lišće. Cvjeta 60 - 65 dana nakon sadnje. Veoma dobro je prilagođen za tla Brotnja gdje je davao najbolje rezultate. Daje viši prinos od ravnjaka. Duhan je nakon sušenja uglavnom žuto-crvene boje, harmoničnog kemijskog sastava i odlične kvalitete u pušenju.



Veliki hercegovac - Veoma stara sorta, Kapor je u svom opisu spominje kao Amerikanac. Ima valjkast habitus, visina biljke 150 - 200 cm. Donje lišće je krupno i ovalnog oblika, a srednje i gornje je elipsasto. Ima veliki broj listova, ponekad više od 50, gusto poredanih na biljci. Internodiji su kratki. Cvjet je izdignut iznad lišća, a pri vrhu biljke ima mnogo sitnih listova koje u proizvodnji treba zalamati. Biljka ima dugi vegetacijski period, cvjetanje počinje 100 - 110 dana nakon sadnje, ovisno o padalinama tijekom vegetacije. Vegetacijski se period prekida u vrijeme ljetnih suša i gornje lišće počinje se razvijati tek nakon obilnih padalina. Tada se vegetacijski period može produžiti do duboko u jesen. Sorta je visoko prinosna, zbog čega jako iscrpljuje tlo. Stoga je treba uzgajati samo na dubljim i dobro gnojenim tlima. Veoma je otporna prema plamenjači. Nakon sušenja daje duhan crvenkaste boje, ali uz odgovarajuće uvjete uzgoja može se dobiti dobra kvaliteta.



VH 32 - selekcija Duhanskog instituta, dobivena individualnim izborom iz sorte veliki hercegovac. Ima valjkast habitus, visina biljke 120 - 140 cm. Biljka ima relativno duge internodije, lišće je rijetko poredano, a ima u prosjeku 30 - 32 lista. Donje i srednje lišće je krupno, a gornje nešto sitnije. Cvjet je blago izdignut iznad vršnog lišća. U sušnim godinama može ostati nekoliko nerazvijenih i sitnih listića ispod cvata. U povoljnim uvjetima cvjeta 65 - 70 dana nakon sadnje, u čemu se znatno razlikuje od izvorne sorte veliki hercegovac. Sorta je prilagođena za nešto dublja ravnička staništa gdje daje viši prinos od ravnjaka i šeginovca. Duhan se lako suši i u sušenju dobiva ujednačenu svjetlo crvenkastu boju, bez mana i defekata, koji se nerijetko pojave u sorti ravnjak. Uz odgovarajuće uvjete uzgoja može dati duhan dobre kvalitete.

Svjetla hercegovina 2 - selekcija Duhanskog instituta Mostar, F1 hibrid dobiven križanjem hercegovačke sorte VH 32 i jedne poljske virdžinijske sorte. Ta virdžinijska sorta ima gen za bijelo žutu boju („pale yellow“), što se prenijelo i na potomstvo. Sorta ima valjkast habitus, naraste 120 - 140 cm, a prosječno ima tridesetak listova. Cvjet je blago izdignut iznad vršnog lišća, cvjeta 65 - 70 dana nakon sadnje. Može se uzgajati na brdskim i ravničkim staništima. Srednje je prinosna sorta. Osim sušenja na suncu, može se veoma lako i dobro sušiti u sušnicama na topli zrak. Nakon sušenja dobije se duhan zlatno žute boje, a kao rezultat prisutnosti gena bijedog žutila, duhan u sušenju ne može imati zelenkastu nijansu, što je česta mana u sušenju ostalih hercegovačkih sorata. Zbog toga svojstva najviše ga uzgajaju sadioci koji se bave prodajom rezanog duhana, jer nakon rezanja duhan ima atraktivan izgled. Kao i druge hercegovačke sorte ima harmoničan kemijski sastav i dobru kvalitetu pušenja.

Ostale sorte hercegovačkog tipa duhana nakon 1930-ih godina nisu imale veće značenje u proizvodnji.

Za razliku od Hercegovine u Bosni se nisu razvile autohtone sorte. Duhan je u Bosnu vjerojatno uveden kasnije nego u Hercegovinu i uzgajani su različiti tipovi duhana. Negdje se uzgajao cigarni duhan, negdje krupnolisni poluorientalni duhan, a u Bosni je također uzgajana *Nicotiana rustica*, duhan visokog sadržaja nikotina, koga su još zvali „krdža“. Kako su tvornice duhana u vrijeme Austro-Ugarske proizvodile i cigare, dugo vremena u Bosni je uzgajan cigarni duhan za te potrebe. Klimatski uvjeti u Hercegovini su nepovoljni za uzgoj cigarnog duhana. Kasnije su, sve do polovine 1960-ih godina, u Bosni uzgajane hercegovačke sorte, a tip duhana po tome se zvao Bosanski ravnjak. Kada je polovinom 1960-ih godina u Bosnu uvedena sorta stolac 17, promijenjen je tip duhana. Značilo je to uvođenje u proizvodnju flue-cured, odnosno virdžinijskog tipa duhana. Nešto kasnije je uz virdžiniju uveden i berlej, duhan koji se suši u hladu. Tako su u Bosni uvedeni tipovi duhana potpuno drugačiniji od onoga u Hercegovini, a ti tipovi i danas se uzgajaju u Bosni.



Prekretnicu proizvodnje duhana u Bosni napravila je sorta **Stolac 17**. Ta je sorta selekcija Duhanskog instituta Mostar. Dobivena je križanjem hercegovačke i virdžinijske sorte, nakon čega je slijedio izbor u potomstvu. Stolac 17 je ima visoku i snažnu stabljiku, kupastog habitusa, visine biljke 180 - 200 cm. Ima 32 - 35 listova jajolikog oblika, svijetlozelene boje. Cvjet je visoko izdignut iznad listova i razgranat, poput većine virdžinijskih sorata. Rast sorte je ujednačen i protječe umjereno brzo. Dužina vegetacije je 130 - 140 dana, pa spada u grupu kasnih sorata. U povoljnim uvjetima daje oko 2000 kg/ha, suhi duhan je nježnog tkiva, zlatnožute boje, a sadržaj nikotina je ispod 1 %. Međutim stolac 17 je veoma osjetljiv na plamenjaču i korjenovu trulež, što je veliki nedostatak, napose u klimatskim uvjetima Bosanske Posavine, gdje se bila raširila. Nakon desetak godina uzgoja sorta stolac 17 zamijenjena je hibridima virdžinije otpornim na plamenjaču.

Literatura:

- Aličić, A. 1980. Desetina u Bosni polovinom XIX vijeka. Prilozi instituta za istoriju, 17, 129-174.
- Blount, H. 1637., A Voyage into the Levant, London.
- Bosansko-hercegovački kompas, izdanja 1911/1912 i 1912/13. Sarajevo.
- De Saint-Marie, E. 1877. L'Herzegovine, etude geographique, historique et statistique. Joseph Baer et Cie, Paris.
- Gornik, R. 1932. Tipovi duvana koji se gaje u kraljevini Jugoslaviji. Beograd.
- Ikonomovski, A. 1970. Duvan u svjetskoj i jugoslovenskoj privredi. Fond za duvan Beograd.
- Jelavić, V. 1908. Doživljaji Francuza Poulet-a na putu kroz Dubrovnik i Bosnu (godine 1658.). Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine, 1:23-76
- Kapor, A. 1953. Proizvodnja duhana u Hercegovini. Mostar
- Kreševljaković, H. 1949. Gradska privreda i esnafi u BiH. Godišnjak istoriskog društva BiH, 1:168-209.
- Krükl, J. 1870. Die fremdländische Tabaksorten. Wien
- Maček, V. 1992. Memoari. Zagreb
- Mandić, D. 1937. Kultura duhana u Hercegovini. Glasnik Jugoslavenskog profesorskog društva, 11-12:1071-1076.
- Odić, M. 1980. Prilog poznavanju hercegovačkog tipa duhana. Fond za duvan, Beograd.
- Odić, M., Jelčić, S. 1980. Duhan u Bosni i Hercegovini od 1880. do 1979. Duhanski institut Mostar
- Peez, K. 1891. Mostar und seine Kulturekreise. Prijevod M. Loose, Crkva na kamenu, 2002.
- Preissecker, K. 1914. Der Tabakbau. II Band, Wien.
- Renner, H. 1896. Durch Bosnien und Herzegovina kreuz und quer. Berlin. Prijevod Ibrahim Dizdar, Sarajevo 2007.
- Smoljan, V. 1995. Industrija Hercegovine do Prvog svjetskog rata. Hercegovina godišnjak za kulturno i povjesno naslijeđe 2(10):109-122.

Krijumčarenje duhana

Povijest hercegovačkog duhana bez spominjanja krijumčarenja, odnosno šverca duhana bila bi nepotpuna. Šverc je sastavni dio te povijesti od samih njezinih početaka. Još 1676. godine dubrovačke su vlasti izdale naredbu da nitko ne smije kupiti ili prodati duhan u Stonu osim za to ovlaštenih osoba (Kapor, 1953). Iz ovoga se nameće zaključak da je već tada iz dubrovačkog zaleđa, poglavito Hercegovine, postojalo krijumčarenje duhana na dubrovačko područje.

Čim se potrošnja duhana počela širiti po Europi, počeo je uvoz i izvoz duhana. Vlasti su odmah zapazile da mogu od toga imati veliku korist i duhan je stavljен u sustav monopola, što znači isključivo pravo države na proizvodnju i preradu duhana i promet duhanom i duhanskim proizvodima. Odredbe monopola ograničavaju svaku slobodnu trgovinu mimo službenih kanala s ciljem ubiranja što više poreznih prihoda iz ove djelatnosti. Na taj način država je od prodaje duhana i duhanskih proizvoda ubirala goleme prihode potrebne za proračun. Glavni uzrok šverca duhana očito je ograničenje slobodne prodaje i uvođenje monopola s jedne strane, te dobra zarada u takvoj prodaji. Osim toga i potražnja za duhanom bila je velika jer su duhan, odnosno cigarete, u legalnoj prodaji bili skupi, pogotovo za siromašne pušače. Najprije je počelo krijumčarenje iz Hercegovine u Dalmaciju i Dubrovačku republiku, a nakon dolaska Austrougarske počelo je krijumčarenje i unutar Bosne i Hercegovine. Hercegovački duhan je jedan od rijetkih tipova duhana koji ima zaokružena pušačka svojstva i može se pušiti sam bez miješanja s drugim duhanima. Stoga je oduvijek bio cijenjen među pušačima i atraktivan kao roba za krijumčarenje.

Masovan šverc započeo je nakon okupacije i trajao je za cijelo vrijeme Austrougarske uprave. Međutim, šverc je posebno bio izražen u vrijeme Kraljevine Jugoslavije. Šverceri su obično putovali u skupinama od pet do deset i danima (zapravo više noćima) su putovali do Bosne, ili čak Slavonije da prodaju duhan. Izrezani duhan nosili su u ruksacima na leđima, a na kraјnjem odredištu bi za duhan dobili desetak puta višu cijenu od službene otkupne cijene. Odredbe monopola o švercu duhana u vrijeme Austrougarske, a napose u vrijeme Kraljevine Jugoslavije bile su rigorozne. No nikakva ograničenja i moguće kazne nisu mogle sprječiti proizvođače duhana i ljudi koji su se bavili krijumčarenjem da se prestanu time baviti. Visoka cijena i dobra zarada bio je za krijumčare veliki izazov, bez obzira na sve moguće rizike.

Nisu bili rijetki ni oružani sukobi između oružnika (žandara) i šverceri. Mnogi su šverceri izgubili život pri takvim sukobima, a bilo je i obratnih slučajeva, da su i oružnici ubijeni. Poznat je slučaj jednog čovjeka iz Rakitna (Jure Rezo) koji je neposredno nakon I. svjetskog rata u jednom takvom "susretu" s

oružnicima ubio jednog od njih. Bio je to među narodom jedan ozloglašeni narednik. Nakon toga Rezo je pobjegao u Ameriku, odakle se vratio nakon četiri godine i nije puno odležao u zatvoru, jer mu je na ruku išlo ubojstvo kralja Aleksandra koje se tada dogodilo. Najtragičniji događaj sa švercom duhana dogodio se 1932. godine kada se skupina od 10 švercera utopila u Neretvi kod Žitomislića, kada se prevrnula splav kojom su se prevozili preko Neretve.

Koliko se strogo pazilo na svaki kilogram duhana pokazuje jedan policijski zapisnik iz 1929. godine. Tada je netko iz Kraljevskog dvora u Beogradu zamolio upravnika Duhanske stanice u Širokom Brijegu da za neku svečanu prigodu u Dvoru pošalje dva kilograma fino rezanog hercegovačkog duhana. Zamjenik upravitelja uzeo je dva kilograma najbolje hercegovačke škije i ponio u Mostar odakle ga je kanio službenom poštom poslati u Beograd. Međutim, na putu ga je zaustavila žandarmerijska kontrola, oduzela mu duhan i njega uhapsila. Tek kad je došlo službeno očitovanje iz Beograda, zamjenik upravnika je uz ispriku pušten, a duhan otpremljen u Beograd.

Šverc se nastavio i u socijalističkoj Jugoslaviji, ali su metode i putovi bili nešto sofisticirani. Duhan se prenosio u automobilima i vlakovima. Autor ovih redaka je i sam kao student nosio u Sarajevo duhan šiven u poseban pojas koji je omotavan oko tijela. No takvo nošenje duhana moglo je imati i tragične posljedice u slučaju vlaženja ili znojenja. Naime pritom se mogao osloboediti nikotin iz duhana, a zabilježeni su slučajevi trovanja nikotinom kroz kožu. Duhan rezan za šverc u to vrijeme pakiran je u modri papir jer je u takvom papiru imao atraktivniji izgled. Prije tridesetak godina tadašnja TV Zagreb snimila je seriju „Duhanski put“ o švercu duhana iz Dalmacije i Hercegovine u Bosnu.

Danas kad duhana više nema na otkupu, u nekim selima na području Gruda, Ljubuškog i Širokog Brijega još uvijek se proizvodi duhan isključivo za rezanje i prodaju. Sadioci imaju interes za proizvodnju jer im oni koji se bave rezanjem plaćaju duhan od 15 do 18 KM po kg, što je četiri do pet puta više od službene otkupne cijene. Duhan se više ne reže ručnim avanom već posebnim strojem koji reže kvalitetno kao i avan. Duhan se pakira u posebne kutije, popularne košulje i tako šalje do krajnjeg odredišta. No kako se smanjuje potrošnja takvog duhana, popularna hercegovačka škija sve se manje proizvodi i vjerojatno će i ona na koncu doživjeti sudbinu komercijalne proizvodnje duhana – postati stvar povijesnih knjiga. Valja na koncu reći da se do prije koju godinu duhan za krijumčarenje rezao samo u Hercegovini, ali se u zadnje vrijeme duhan za te namjene reže i u Bosni. Na taj način i Bosanska Posavina malo po malo postaje švercerski kraj kao što je to i Hercegovina.



Slika 44. Rezani duhan u "košulji"

Ganga i duhan

Ganga je narodno pjevanje u Hercegovini i Dalmaciji, a pjesma se sastoji od dva deseteračka stiha koji se najčešće rimuju. To je vrsta skupnog pjevanja u kojem jedan pjevač pjeva melodiju, a ostali ga prate („priginju“, gangaju) određenim tonom. Svaka ganga daje neku poruku, a stihovi gange prikazivali su život ljudi u Hercegovini; obiteljski život, mladost i starost, ljubav i čežnju, radost i tugu, sve događaje u hercegovačkom selu, pa i duhan i sve što se oko njega događalo. Duhan i rad oko njega bio je sastavni dio života Hercegovine, pa je duhan također opjevan u gangi. Odnos Hercegovaca prema gangi najbolje ilustriraju stihovi hercegovačkog pjesnika fra Stanka Vasilja, koji u pjesmi *Našoj gangi* piše.

U tebi gango mi nosimo sebe

Ovakve kakvi jesmo....

Sve ostale pjesme samo cijenimo, a tebe samo volimo.

U gangi se spominju različite duhanske teme, od pušenja, proizvodnje duhana i njegove priprema za otkup, predaja na otkup, rada u duhanskoj stanici do šverca duhana pa čemo u sljedećem prilogu prikazati dio tih gangi⁶.

O pušenju

Pušio sam „Moravu“ i „Drinu“,

a sad moram motat u novinu.

Neću više pušiti duvana,

već „Vardara“ od deset dinara.

Dodi Špero dat ēu ti duvana

Ercegovca, sitno iskrižana

Garavuša ujela bećara

Za usnicu di stoji cigara

⁶ Osim vlastitog iskustva, gange smo prikupili iz knjiga Ganga Andelka Mijatovića, Tomislavgrad 2004. i Ganga Ive Cvitkovica, Sarajevo, 2017.

*Ženit ču se onom koja puši,
Da mi meso na tavanu suši.*

Uzgoj i obrada duhana

*Berem duvan i probirem žuti,
da se moje zlato ne naljuti.*

*Duvan sadim i po malo pivam,
doć' će dragi, ime mu je Ivan.*

*Koliko je u godini dana
uvik ima posla za duvana.*

*Lipo ti je grožđe u svanuće,
kad se duvan bere ispod kuće.*

*Listam duvan sve se patke važu,
moja lola našla sebi dražu.*

*Listaj duvan, razaberi žuti,
nek se manje procinitelj ljuti.*

*Listaj duvan razaberi žuti
To će pušit mlađani regruti*

*Mi financi kuće ne imamo,
u pojati do zore spavamo.*

*Neću više radit o duvanu,
plest ču, vest ču sebi i draganu.*

*Nema gange bez Bekijke mlade,
ni duvana ko u Mamićana.*

*Peci pile, ostavit ču kile⁷,
peci vola, ostavit ču pola.*

*Poznaje se cura milovana
Požutila kono list duvana*

Vaga i dogana

Za proizvođače duhana najvažniji događaj bio je predaja duhana na otkup, popularna „vaga“. Tada se procjenjivala vrijednost njihova duhana, zapravo vrijednost njihova cjelogodišnjeg rada. Duhanska stanica nazivala se „dogana“, a radnice koje su tamo radile zvali su „doganke“ ili „vagarice“. Naravno da ni ti poslovi nisu mogli proći bez spominjanja u gangi.

*Ajde mula, na tebi je nula⁸,
kad na vagu duvan ode vragu.*

*Bodiroga⁹ ne video Boga,
šta uradi od duvana moga*

*Di si pajdo izučija gangu,
duvan goneć u Grude na vagu*

*Gangam gangu kad podem na vagu,
a kad s vase ni para ni gange.*

*Hoćemo li, pobro, u Bobane,
došle su nam cure iz dogane.*

*Moja mala neće u doganu,
ona ne zna radit o duvanu.*

⁷ Misli se na podmićivanje monopolaca da proizvođaču zaduže što manju količinu duhana-

⁸ Nula je bila ekstra klasa, najkvalitetniji duhan, koji je postizao najveću moguću cijenu

⁹ Procjenitelj duhana u otkupnom poduzeću u Mostaru

*(moja mala neće u doganu
pišala se šefu po duvanu)*

*Oj curice, moja do zorice,
od zorice duvanske stanice.*

*Sve sam svoje potrošio banke,
u birtiji čekajuć doganke.*

*Upravniče rezerviraj pare,
danasa vaga naše selo Jare.*

Šverc duhana

Šverc duhanom bio je „dopunska djelatnost“ proizvođača duhana. Nikakva ograničenja i moguće kazne nisu mogle spriječiti ljude koji su se bavili krijumčarenjem da se prestanu time baviti. Visoka cijena i dobra zarada bio je za krijumčare veliki izazov, bez obzira na sve moguće rizike. Sa ruksacima na leđima šverceri su nosili duhan u Bosnu, pa čak u Slavoniju. Što se dalje išlo bila je bolja zarada. I šverc je naravno zabilježen u gangi.

*Bosno moja kad ču opet u te,
da obnovim svoje stare pute.*

*Čuvaj Gospe švercerskoga stana,
Crne Lokve, Ljubuš i Vrana.*

*Dva su brata poginula Loze,
na Rosuljama od Svatoša Joze¹⁰.*

¹⁰ Ova je pjesma nastala po istinitom događaju. U kolovozu 1919. petnaestak švercera duhanom iz Vitine i Grljevića ponijela je duhan prema Bosni. Njih su u zasjedi na Rosuljama (šuma - gvozd) između Drežnice i Rakitna 8. kolovoza dočekali financi iz Poklečana u Rakitnu pod zapovjedništvom narednika Josipa Svatoša. U nastaloj pucnjavi ubili su dvojicu braće Antu i Matu Lozu iz Vitine i Matu Sušca iz Grljevića. Oko mjesec dana nakon toga ubojstva četiri momka iz Rakitna ponijeli su duhan za Bosnu. U šumu Mučinovcu blizu Rakitna, zaustavili su ih financi, također predvođeni Svatošem. Kad su financi pokušali svezati šverceri, došlo je do tučnjave u kojoj je Jure Rezo ubio Svatoša, a druga dvojica financa su teško premlaćeni, od kojih je jedan umro u bolnici. Jure Rezo je nakon toga pobjegao u Ameriku i vratio se tek nakon nekoliko godina. Odležao je kraće vrijeme u zatvoru.

*Dva su moja poginula brata
noseć duvan kroz Sovićka vrata*

*Godine me nisu zastarile,
već bosanska brda i doline.*

*Iđe Sento i nosi torotan¹¹,
pušit dobar i na oči glotan.*

*Ja baraba švercujem duvanom,
moja mala grmom i ararom.*

*Jesi li se umorio, sine,
noseć duvan priko Vran-planine?*

*Kleta moja Andje kod jarića,
brime ti je satralo mladića.*

*Livno, Duvno i Borova Glava
vele ti sam pronio duvana*

*Mi dva brata oba švercujemo,
ne plač majko, ako poginemo.*

*Milicijo oćeš li duvana,
evo puno brime iskrižana.*

*Milicijo hoćeš li duvana,
u regruta, ko dukata žuta.*

*Nosim duvan, ako me ubije,
Bože, jadne moje familije.*

¹¹ Kolokvijalni naziv za duhan loša izgleda

*Puno ti sam pronio duvana,
kraj Blidinja i Maloga Vrana.*

*Raško polje, čuprija od lanca,
bižte momci, eto filanaca.*

*Švercuj mala, švercovo sam i ja,
neka ima posla milicija.*

*Vele ti sam pronio duvana,
priko Gvozda i Gornjega Vrana.*

*Znaš li pobro kad smo duvan vukli,
iz pušaka s žendarim se tukli.*

Duhan u poeziji

O duhanu je napisano mnoštvo knjiga i pjesama s različitim motivima. Neki su ga hvalili, drugi kudili, neki pisali o teškom radu. Za ovaj prilog izdvojili smo dvije pjesme o uzgoju i berbi duhana. Njihovi autori su Nikola Kordić, seljački (pučki) pjesnik (Grljevići, Ljubuški 1897. - Vitina 1947.), te makedonski pjesnik Kosta - Kočo Racin (Veles, Makedonija, 1909. Kičevo, Makedonija, 1943.).

Sadimo duhan

Sadimo duhan

Duhan treba ko djetetu njege:

Uz duhan provodimo dane i noći,

I čuvamo ga ko u glavi oči.

Prisiljeni smo ga saditi u kršu,

Jer usjevi drugi usahnu od žege.

Strahujemo.

Posijedile nam vlasti.

S duhanom imamo neprilike i brigu.

Pred očima nam financi uvijek stoje,

Strukove, nizove i lišće više puta broje,

I sitnicu zapišu u "crnu knjigu".

Okupamo svaki list u znoju.

Žalosno.

Izgubili smo sve pravice stare;

Zapalit ne smijemo jedne cigare,

S monopolskim zakonima nema šale,

Teški su ko batina Ličanina Tale.

Duhan nam oduze zdravlje i snagu,

I ispi krvi skoro svaku kap,

I dotjerao nas je na prosjački štap.

Nikola Kordić (1934.)



Slika 45. Sadnja duhana

Berači duhana (Tutunoberaćite)

*Na hladnom kantaru tegom ga mjere
a mogu li da izmjere
ovaj naš duhan – našu muku,
ovaj naš slavni znoj!
Od tamne zore ljetnih jutara
do kasno doba u večeri zimske
on žedno pije tugu našu*

*i znoj i krv i tijelo naše
Žut – žutim čini lica blijeda
i žutu gošću u grudima nosi.
Po rosnim jutrima, po svježim praskozorjima
nagnuti ničice nad rodna polja,
umorni – mi ga beremo
List za list kidaj,
list za listom niži,
list za listom prevrći, pritišći,
list za listom nježno, tužno redaj
i na dugom nizu kapljice znoja
i nadu sa kletvom i zeleni jad,
s tupim pogledom u očima mutnim
po nježnom zlatnožutom lišću
gorku bajku kletoga života
naniži, bezglasnu a tako jasnu
Pa znaš li je?
Kad dođe dan, onda se mjeri-
nema mu mjere, a u grudima dube
ne prestajući, ne nalazeći dna
ne tuga već kletva, a u mutnim očima
furijski
i ne želeći sama se diže
Kantar odnosi zlatno lišće,
a u grudima ljuto bjesne talasi
žute muke – žutog duhana,
žutog znoja naših ruku!*

Kosta - Kočo Racin (1909. - 1943.) makedonski pjesnik, pisao socijalnu tematiku



Slika 46. Berba

Duhanski termini

Stoljeća uzgoja duhana u Hercegovini obogatila su i jezičnu praksu ovoga kraja, budući da su stvoren novi termini specifični za poljoprivrednu djelatnost i duhan kao kulturu koja je obilježila život njegovih uzgajivača. Jozo Rebac (1907. - 1985.), poznati duhanski stručnjak i svojedobno glavni tehnolog Fabrike duhana Sarajevo, tijekom svog bavljenja duhanskom strukom prikupljao je specifične duhanske termine i 1980. godine sabrao ih u nevelikoj knjižici „Duhanski rječnik“¹². Jezik je živa stvar pa se riječi i izrazi tijekom vremena mijenjaju. Jedni izrazi nestaju, novi se pojavljuju. Takav je slučaj i s duhanskim izrazima koje je Rebac prikupio. S nestankom duhana u Hercegovini, nestali su i brojni termini koji su korišteni u duhanskoj praksi. Dobar dio njih pripada etnološkoj i kulturnoj povijesti Hercegovine pa je njihovo prikupljanje i publiciranje tim vrijednije. Mi čemo u ovom kratkom osvrtu prikazati samo neke najkarakterističnije termine i usporedbe iz tog Rječnika.

Karakteristično nazivlje

Avan, havan - uređaj, naprava, alat za ručno rezanje (križanje) duhana

Badilj- ašov, oštra i ravna lopata za kopanje zemlje. Upotrebljava se za kopanje manjih parcela kad je tlo vlažno i zbijeno.

Baturica - cvat duhana

Biljuga - bjelica zemlja. Vrsta duhanskog tla koje je nastalo na laporu. Osnovni sastojci ovoga tla su vapno i vododržna glina.

Blinja - tlo koje za vrijeme jačih kiša poplavi i ostane pod vodom (pliva, plavi se)

Brč - glavni dio, najbolji dio berbe (brč srednjeg lista)

Buhavica - duhansko tlo tamne boje, obično na višim nadmorskim položajima u Hercegovini. Sadrži mnogo organske tvari (humusa).

Ćat - cigaretni papir

Ćehra, čera - boja duhanskog lista, njegov opći izgled.

Ćeser - gubitak na težini, kalo

¹² Rebac Jozo, 1980. Duhanski rječnik, Fabrika duhana Sarajevo.

Ćoka, čusina - otpaci

Čekija - pristor, pridjeljak duhanskog lišća iste kvalitete, složen prilikom pakovanja u denjak

Demet - više listova duhana (do 20) istog branja, veličine i uspjelosti vezani komušinom od kukuruza pri bazi lista. Kasnije nisu vezani.

Denjak - proizvođačka bala duhana pripremljena za transport do mjesta otkupa. Obično se sastoji od više čekija

Dogana - duhanska stanica, otkupni ured (od talijanskog dogana = carina)

Doganka, doganuša - radnica u duhanskoj stanici

Erar - šuma, pašnjaci i kamenjari u državnom vlasništvu

Filiz, filis, filek - zaperak na duhanskoj stabljici

Flor - duhan rezan (križan) na tanku nit, ima dugo vlakno (konac). Prije rezanja iz lišća je odstranjeno glavno rebro

Fršiti, frštiti - pucketati prilikom pušenja

Galja - hrpa zemlje oko ili u blizini struka duhana

Gradobitina - tučom (gradom) oštećen duhan

Gubina - izraslina na stablu bukve ili hrasta (posljedica gljivičnog oboljenja *Armillaria mellea*) od koje se priređuje trud koji kod kresanja primi iskru i zapali se. Gubina se priređuje posebnim postupkom.

Hadum - biljka duhana kod koje se nije razvio cvat

Jariti - drugi put okopavati (duhan)

Koka, petica - pet niza (vijenaca) osušenog duhana zajedno obješenih nakon završenog sušenja

Kokija - ugodan miris osušenog duhana, ugodna aroma duhana u pušenju

Kovrljak - bolest na duhanu, mozaik, jezičavost (virusno oboljenje)

Križarina - cijena koja se naplaćuje za rezanje (križanje) duhana na avanu

Kučka - štetnik na duhanu, sivi crv (*Agrotis segetum*)

Lepirice - otpadak, komadi lista u rezanom duhanu

Lepuška - kukuruzna komušina koja služi za vezanje demeta

Listati - demetiti, kalupiti duhan

Motičaj - dubina motike u radnoj zemlji (mekotii). Kaže se npr.: Kiša je natopila za motičaj dubine

Murgulja - teška zemlja žućkaste do sivkaste boje

Otava - kasno matično lišće na vrhu duhanske stabljike koje se razvija i raste za vrijeme nepovoljnih prilika jeseni

Patka duhana - demet duhanskog lišća

Pecelj - vrh osušenog duhanskog lista

Pitak duhan - vrlo ukusan i blag duhan u pušenju, skladnih (harmoničnih) pušačkih osobina

Poljačina, poljak - hercegovački duhan proizведен na poljskim tlima, obično slabe kvalitete

Pouznica - motka na koju se veže duhanska niza

Praljak - sadač kojim se sadи duhan

Razabirati - sređivati polistani duhan po kvaliteti

Serđen - uređaj za sušenje duhana na suncu, na njemu se slažu motke sa duhanskim nizama. Može biti vanjski i unutarnji na koji se unose nize u slučaju nevremena

Špiše - osušeno lišće biljke haduma, u obradi i fermentaciji lako ispušta vlagu i jako se navlaži

Škija - rezani (križani) hercegovački duhan, prodaje se ilegalno, krijumčarski duhan, obično veoma dobroj svojstava u pušenju

Škopiti - otkidati cvat duhana, zalamati

Štaviti - užućivati duhan nakon nizanja, a prije iznošenja na sunce radi sušenja

Takun - rezani duhan za pušenje s priborom za paljenje vatre (u jednoj se kožnatoj vrećici držao duhan, a u drugoj kresivo, kremen i trud)

Teg - obrađena i poravnata zemlja (mekota) kopanjem

Trud - posebno priređen materijal koji se zapali iskrom prilikom kresanja. Priređuje se od gubine

Uspara - polutopla lijeha sa slojem nezrelog stajskog gnoja koji zagrijava gornji sloj lijehe u prvom razdoblju porasta i razvoja rasada

Vaga - otkup duhana, duhanska stanica

Vagarica - radnica koja radi u duhanskoj stanici

Vijenac, vinac - niza duhanskog lišća

Zalomiti - otkinuti cvat i dio gornjih listova duhanske biljke

Zelenčiv - osušeni duhanski list sa slabije ili jače izraženom nijansom zelene boje

Zift - kondenzat dima (smole i katrani) u cigarluku ili na kraju opuška

Ženskonja - struk duhana s nerazvijenim prašnicima i tučkom (v. hadum)

Komparacije za duhan

Žut kao: limun, lira, cekin, dukat, rušpa, madžarija

Zdrav kao: cekin, cok, duša

Crven kao: ruj, pršut, meso, plamen

Mek kao: svila (fin ko svila)

Tanak kao: čat

Ljut kao: crkavica, čuko, zmija

Žestok kao: vrag, pseto

Smrdi kao ajak¹³

Mek (na pušenju) kao: slama, prazan

Miriše kao: karanfil, tunja, fasliđan

Blag kao varenika

Jak kao: špirit, rakija, rum

Dobar kao: rum, puna ga usta

Gluh: ne fršti pri izgaranju, slabo izgara

Kad izgara duhan: fršti, frši, frsleiše, šapće, priča, razgovara, vrije

Kad duhan raste: dobre je osnove, dobra zametica, šuminjat je, raste ko iz vode, modar ko čivit, ima dosta grizice, jedin je, ko more, raste naočice, izbacuje baturicu

Nazivi za bašče i vrtove

bašča, baščica, vrt (pred kućom, za kućom, za jarom, itd.), vrta, vrto, vrtić, vrtanjak, vrtlina, tor, pritorak, torič, torina, guvno, pristranjak, okrajina, pod, podeljak, podić, podina, pridkuća, zakuća, jaglina, staja, polica, ploče, pola, kamenjaš, prisoje, čardačina, čelinjak, kućište, zidina, izbina, kúća

¹³ Najvjerojatnije potječe od turske riječi ajakolija - zahod, nužnik

Nazivi za duhanska tla

a. po supstratu

Crnica, crvenica, murgulja, gnjila, biljuga, pržina, siga, sipa, siperina, muljika, žestica, vlašica, grohot, pjeskulja, (puhavica), pripoljica, buhavica

b. po obradi

smoljna, prospita, orna, rahla, teška, ledina, mekota, trlo, pobjojna, slatka, cilica, batlak, uorita, novina, mrtvica, zdruvina, starognogčina

c. po ekspoziciji

osoje, prisoje, pramčiok, zagluvina, zavjetrina, vjetrometina, bunja, kazan

d. po obliku i izgledu

dolac, vrta, lokva, okruglaš, prizida, ograda, kamenjaš, pristranak, potkraj, potkrajnica, uzglavak, uzglavica, glava, glavica, lazina, japuga, japoština, vlaka, diljka, draga, ljut, lučica, dražica, dražilja

e. po porijeklu

krčevina, vinogradina, kućišta, izba, izbina, poprata, jaglina, tor, torina, torić, pritorak, čardačina, guvno, krč, bara, sad, sadić, (bašča), staja, čair, dračevica, poljka

f. po položaju prema kući

zakuća, pridkuća, podvornica, zajara, pridjara, domovina, podvor

Izreke o duhanu i pušenju

„Ovdje u ovoj zemlji muškarci i žene hodaju s nekim upaljenim zavijutkom u ustima i od toga su sasvim obavijeni dimom“. Rečenica je to iz brodskog dnevnika Kristofora Kolumba od 15. 11. 1492. godine i prvi pisani spomen pušenja. U proteklih 525 godina duhan se proširio po cijelom svijetu, njegova proizvodnja dostigla je fantastičan opseg od više od sedam milijuna tona, a duhan je prožimao ljudsku povijest, kulturu i ekonomiju kao rijetko koja kultura. Uživanje duhana je navika koja je osvojila cijeli svijet i sve slojeve ljudi. U slavu duhana pisali su brojni pjesnici i književnici poput Balsaca, Molliere-a, Lessinga, Baudelaire-a, Byrona, a strastveni pušači još su bili Sartre, Krleža, Poe, Freud, Flaubert. Duhan i pušenje na svojim su slikama ovjekovječili Goya, Renoir, Touluse- Lautrec, a Sebastian Bach je napisao skladbu na stihove jedne pjesme o duhanu. S druge strane protivnici uživanja duhana donosili su uredbe i zakone protiv duhana ili su pisali o štetnosti duhana. Danas je cigareta dominantni oblik uživanja duhana, ali su se, posebno u nekim povijesnim razdobljima, koristile cigare, lula, burmut ili duhan za žvakanje. Burmut i duhan za žvakanje gotovo su nestali iz uporabe, a cigara i lula još uvijek se mogu vidjeti. Cigare su i danas stanoviti simbol otmjenosti, a lula je više intelektualni simbol uživanja duhana. Po pušenju lule bili su poznati literarni detektivi Sherlock Holmes i inspektor Maigret.

Kako ovisnost o duhanu može utjecati na ljude najbolje je pokazao Karlo Štajner u knjizi „7000 dana u Sibiru“, u kojoj opisuje godine zatočeništva provedene u komunističkom logoru - „Gulagu“.

„Da bi se zatvorenici natjerali da intenzivnije rade, primjenjivalo se jednostavno, ali bestijalno sredstvo. Nitko na svijetu ne bi vjerovao da običan list duhana koji se sadi na polju može čovjeka preobraziti u životinju. Ali NKVD¹⁴ je znao i tako bezazleni list duhana iskoristiti u svoje svrhe. ...U Rusiji toliko omiljena „mahorka“¹⁵ ovdje je bila prava rijekost. I NKVD je ubrzano uvidio kako snažno sredstvo ima u svojim rukama.

„Mahorka“ se davala samo kao premija za premašenu normu. Visoke norme koje je samo rijetko tko ispunjavao, sada su se često premašivale. Brigada je dobivala dnevni zadatak, pri čemu je upravitelj odmah obavijestio koliko će se mahorke uvečer podijeliti ako se zadatak ispunii. Onda je počelo mahnitanje.

¹⁴ Služba unutarnjih poslova u Sovjetskom Savezu

¹⁵ Ruski naziv za *Nicotiana rustica*, uz *N. tabacum* drugu kultiviranu vrstu duhana. Sadrži visok postotak nikotina, čak više od 5 %. Danas se više ne uzgaja komercijalno

Više nije bilo potrebno da ih goni nadglednik ili brigadir. Ljudi su sami jedan drugog tjerali. Strastvena želja da dobiju to malo duhana prisiljavala ih je da daju sve od sebe. Radili su bez odmora. Prijatelji su postajali neprijatelji, sve zbog ono malo duhana. Kad bi završio radni dan, došao bi nadglednik i kontrolirao je li zadatak ispunjen. Ako je norma bila ispunjena, nadglednik bi izgovorio toliko očekivanu rečenicu:

Brigadiru, evo ti cedulje i podi po duhan.

Pušači su maštali o tome kako će upaliti cigaretu, nepušači su pak planirali kako će mahorku zamijeniti za kruh“.... **Štajner, K.** 1973. 7000 dana u Sibiru. „Globus“, Zagreb, str. 277,

U ovom čemo prilogu navesti neke izreke poznatih osoba o duhanu i pušenju.

...Pušite li?

- Da, čak i previše -

- Onda probajte moje cigarete...izvrsne su. Izrađuju se specijalno za mene. To je najbolji duhan na svijetu, iz Hercegovine. **Marguerite Schurmann**, Flammes, roman, Paris, 1929.

Ivo Andrić (1892. - 1975.): *Tada je uvideo kakvo je blago ta stalna vatrica pred vidom i taj modrikast dim koji golica oči i grlo, i omogućuje čoveku da pusti suzu bez plača, da udahne duboko i izdahne vazduh, a da se to ne zove uzdah. Otad mu je godinama svetlela ta vatra pred očima ili sagorevala među prstima. Taj dim, uvek isti ali i uvek drukčiji, odvraćao mu je misao od onog čega se bojao, i u izuzetno srećnim časovima odvodio ga u potpunu izgubljenost i zaborav; hranio ga je kao hleb i tešio kao drug. Noću je sanjao da puši kao što drugi sanjaju susret sa onima koje vole.*

„Staljin je nemirno koračao po sobi, s vremena na vrijeme prilazio svom stolu koji je stajao u uglu da uzme *papirose* (najviše je volio **hercegovački duhan**). Slomio bi ih, istresao duhan u lulu, sabio ga i pripalio, obavijen oblakom plavog dima“. **Salisbury Harrison, E.** 1979. „900 dana -Opsada Lenjingrada“. Otokar Keršovani, Rijeka, Prvi svezak, str. 224.



Slika 47. Cigarete koje je pušio Staljin¹⁶

Život je cigareta,
Plamen, pepeo i dim.
Jedni puše u žurbi.
Drugi znaju uživati. (Andaluzijske pjesme) **Manuel Machado (1874. - 1947.)**, španjolski pjesnik

George Sand (1804. - 1876.), francuska književnica. "Slava vrijedi koliko i dim iz lule".

Thomas Mann (1875. - 1955.), njemački književnik: *Ne razumijem kako netko može da ne puši - on se takođe lišava onog što je najbolje u životu (...) Dan bez duhana bio bi vrhunac bljutavosti, potpuno prazan i*

¹⁶ Cigarete Hercegovina flor proizvodila je ruska tvornica Java još u vrijeme carske Rusije i nastavila proizvodnju do današnjih dana. Najprije se proizvodila od uvoznog hercegovačkog duhana, a kasnije od duhana proizvedenog na jugu Rusije i Podkavkazju. Danas ovu cigaretu puši ruski ministar vanjskih poslova Sergej Lavrov.

otužan dan. Kad bih si izjutra morao reći: 'Danas nema pušenja', ne bih imao hrabrosti da ustanem. Ostao bih u krevetu.

Oscar Wilde (1854. - 1900.), engleski književnik: *Cigaretta je savršen tip savršenog zadovoljstva. Ona je izvrstan užitak, a ostavlja nas nezadovoljenim. Što još može netko očekivati?*

Bela Hamvas (1897. - 1968.), mađarski pisac: *Jelo je tjelesni čin, pijenje duševni, a pušenje duhovni čin. Uvijek treba započeti s jelom, završiti dimom.*

Moliere (1622. - 1673.): *Nema ništa drugog sličnog duhanu. To je strast pristojnog naroda, I tko god živi bez duhana ne zaslužuje živjeti.*

Mark Twain (1835. - 1910.), poznati američki pisac bio je strastveni pušač i poznato je više njegovih izreka o pušenju:

Kao primjer drugima, a ne zato što se brinem za mijenjanje sebe: moje je pravilo uvijek bilo da nikada ne pušim dok spavam i nikada se ne odričem pušenja dok sam budan.

Tko kaže da se teško odreći pušenja? Meni je to uspijevalo barem stotinu puta.

Ako na nebu nije dopušteno pušenje, ja tamo ne idem.

Za mene pušenje nije obično zadovoljstvo, ono je način života

Winston Churchill, britanski državnik (1874. - 1965.): *Moje životno pravilo propisano kao absolutno sveti obred je pušiti cigaru i piti alkohol prije, nakon i ako je potrebno za vrijeme svakog obroka i u intervalima između njih.*

Čini mi se kao da sam se odrekao samog sebe i svoje ličnosti. (kad su mu liječnici u dubokoj starosti zabranili pušenje)

Sandro Pertini (1896. - 1990.), nekadašnji predsjednik Republike Italije i strastveni pušač lule: *Toleranciji nas uče pušači - još se nikada neki pušač nije potužio da mu smeta nepušač.*

Art Buchwald (1925. - 2007.), američki satiričar: *Pušači sanjaju o tome da prestanu pušiti, pa izmišljaju cigarete s filtrom, sa smanjenim količinama štetnih tvari i slično. Nepušači, naprotiv, misle da će živjeti vječno i umiru ranije - od zlobe.*

Pušenje je mana, znati pušiti je vrlina, a pušenje lule je plemenita vještina. Anonimni pušač lule

Ako hoće uživati neka to i plate! **Fridrich Veliki (1712. - 1786.)**, Njemački car koji je uveo porez na duhan kada je uvidio da ne može spriječiti pušenje.

J. W. Goethe (1749. - 1832.): *U pušenju ima zlobne neugodnosti i drske asocijalnosti. Pušaći zagađuju zrak nadaleko i naširoko i guše svaku časnu osobu koja nije u stanju u svoju obranu i sama pušiti.*

Engleski kralj James I (1566. - 1625.) u knjižici Misokapnos - mrzim dim: *Ta navika odvratna je za oko, gnijusna za nos, štetna za želudac, opasna za pluća, otupljuje mozak, a crni smrdljivi dim naliči potpuno na zagušljivu paru đavolskog pakla.*

Tko puši duhan smrdi kao svinja, tko ga ušmrkava izgleda kao svinja, a onaj tko ga žvače jest svinja. Francuska književnica **A.L.G. de Stael (1766. - 1817.)** nakon posjeta njemačkim gostionicama koje su bile prljave i pune dima.

Oni žderu, loču, preljubnici su i, dapače puše duhan. Stanoviti svećenik **Jäger iz Tübingena** u Njemačkoj u 17. stoljeću, opisujući grešnike toga vremena.

Učenici iz Hercegovine koji su pohađali Duhansku školu u Prilepu¹⁷

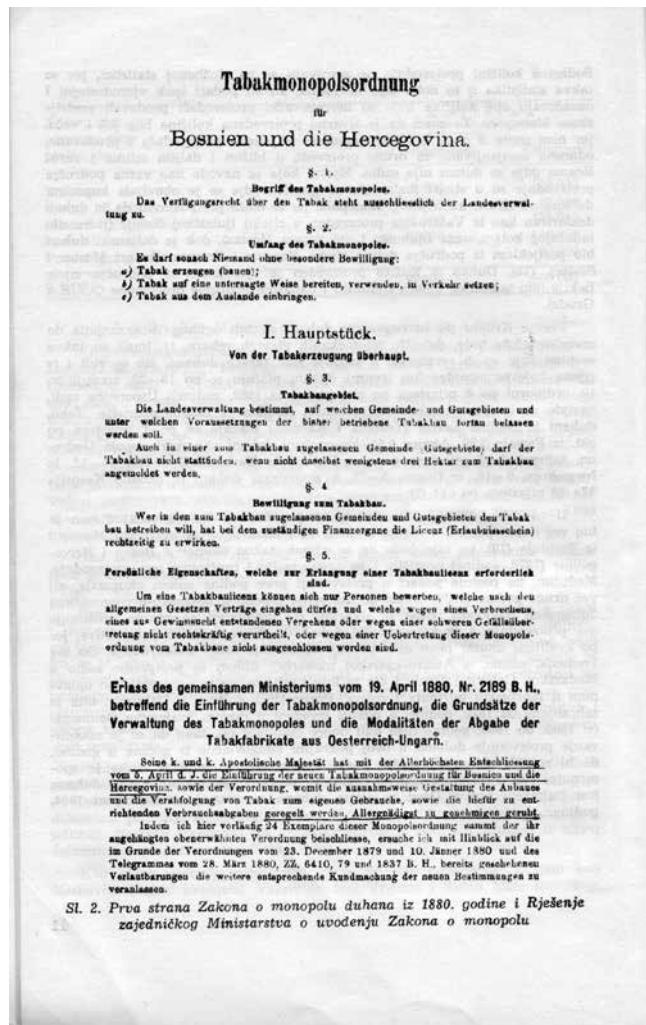
Sve do Drugog svjetskog rata u Hercegovini je nedostajalo školovanog domaćeg duhanskog kadra, ne samo s visokom spremom, već i onog sa srednjom školom za operativni rad u otkupnim poduzećima i na terenu. No valja reći da je obrazovanog duhanskog osoblja nakon Drugog svjetskog rata nedostajalo u cijeloj državi. Da bi se taj nedostatak ublažio u Prilepu je osnovana specijalizirana Srednja duhanska škola. Duhanska škola u Prilepu počela je raditi 1947/48 školske godine kao četverogodišnja Savezna duhanska škola. Iz ove su škole izišle tri generacije, nakon čega škola gubi status savezne škole. Tadašnje su vlasti i učenike iz Hercegovine slali u tu školu, kako bi nakon završetka školovanja mogli raditi u duhanskoj operativi. Prvi učenici iz Hercegovine upisani su u ovu školu već školske 1947/48 godine, tako da su dvije generacije Hercegovaca, njih ukupno 10 završili Duhansku školu. Duhanska škola u Prilepu prestala je s radom 1953. godine. Učenici iz Hercegovine koji su pohađali ovu školu a nisu je završili, nastavili su školovanje u Srednjoj poljoprivrednoj školi u Čapljini koja je postojala od 1947. godine. Više od polovine učenika koji su pohađali Duhansku školu završili su Poljoprivredni fakultet, a isto tako više od polovine njih, bilo kao agronomi ili poljoprivredni tehničari, kasnije su se bavili duhanskom strukom.

Prezime, ime i ime oca	Općina	Godina upisa
Babić (Milenko) Damjan	Konjic	1947/48
Boban (Marko) Blago	Grude	1949/50
Bušić (Stjepan) Milan	Grude	1949/50
Ćustović (Mehmedalija) Ćamil	Trebinje	1949/50
Dangubić (Danilo) Slavko	Ljubinje	1950/51
Đurić (Đorđe) Jovo	Ljubinje	1951/52
Gagro (Milan) Karlo	Široki Brijeg	1951/52
Grijević Abdulah	Stolac	1947/48
Grubišić (Petar) Ilija	Grude	1951/52
Grubišić (Luka) Ljubo	Posušje	1950/51

¹⁷ Popis učenika dobili smo od Instituta za tutun u Prilepu

Iličić (Ivan) Petar	Grude	1949/50
Janjić (Mirko) Savo	Stolac	1950/51
Knezović (Petar) Tomo	Široki Brijeg	1950/51
Koso (Mustafa) Muhamed	Stolac	1949/50
Mušić (Ismail) Sulejman	Ljubuški	1949/50
Nurko (Hamid) Mustafa	Stolac	1950/51
Pomac (Jozo) Blago	Ljubuški	1950/51
Primorac (Božo) Drago	Ljubuški	1947/48
Rahić Ramiz	Čapljina	1950/51
Rašić (Ante) Željko	Ljubuški	1949/50
Tolić (Eduard) Krešimir	Grude	1949/50
Tomić (Petar) Ivan	Široki Brijeg	1950/51
Vlašić (Franjo) Josip	Grude	1947/48
Vukoja (Tomo) Grgo	Široki Brijeg	1950/51
Vuletić (Ivo) Nikola	Trebinje	1949/50
Zadro (Jozo) Mate	Široki Brijeg	1951/52
Žutić (Jelko) Slavo	Ljubuški,	1949/50

PRILOZI



Prilog 1. Izvornik Monopolskog zakona za BiH

**DUHANSKI MONOPOLSKI RED
za
BOSNU I HERCEGOVINU**

1. Pojam monopolia

Pravo raspolaganja duhanom isljučivo je u nadležnosti Zemaljske uprave

2. Opseg monopola duhana

Nitko stoga ne smije bez posebnog odobrenja:

a) duhan uzgajati

b) duhan na zabranjen; način pripremati, upotrebljavati, u promet stavljati;

c) duhan u inozemstvo izvoziti

**I OPĆI DIO
O proizvodnji duhana općenito**

3. Područje proizvodnje duhana

Zemaljska uprava određuje u kojim općinama i poljoprivrednim područjima i pod kojim uvjetima može postojati proizvodnja duhana.

Također u jednoj općini ili području u kojemu se uzgaja duhana, neće se dopustiti ako za uzgoj nisu prijavljena barem tri hektara.

4. Dozvola za uzgoj duhana

Tko se želi baviti uzga na jednom odobrenom području mora kod nadležnih finansijskih organa na vrijeme pribaviti licencu (dozvolu).

5. Potrebne osobine osoba koje žele pribaviti dozvolu

Dozvolu za sadnju duhana mogu dobiti samo one osobe koje ispunjavaju sve opće zakonske propise i koje...(itd).

Rješenje zajedničkog ministarstva od 19. travnja 1880. br. 2189 B.H, koje se odnosi na uvođenje duhanskog monopolskog reda (zakona), osnovna načela duhanskog monopolja i modaliteti poreza na duhanske prerađevine iz Austro-Ugarske.

Njegovo carsko i kraljevsko Veličanstvo je svojom Previšnjom odlukom od 1. travnja ove godine milostivo odredilo uvođenje novog monopolskog reda (zakona) za Bosnu i Hercegovinu, kao i naređenje kojim iznimno odobrava uzgoj i isporuku za vlastitu upotrebu, kao i reguliranje uz to pripadajućih dažbina. (itd.)

Prilog 2. Početak Zakona o monopolu duhana iz 1880. godine i Rješenje zajedničkog Ministarstva o uvođenju Zakona o monopolu.

Prilog 2. Prijevod dijela Monopolskog zakona

VIII

Ovo rješenje stupa na snagu danom objavljivanja u »Službenom listu NRBiH«.

Vlad. broj 749
17. septembra 1952. godine
Sarajevo

Prezijednik Vlade NRBiH,
Duro Pucar, s. r.

Prezijednik
Privrednog savjeta Vlade NRBiH,
Avdo Huma, s. r.

U svom radu Institut će razvijati naučnu saradnju i mijenjanje iskustava sa sličnim institutima i ustanovama u FNRJ, a naročito sa duvanskim institutima u inozemstvu.

III

Pošlovima Instituta rukovodi direktor, koga postavlja Prezijednik Privrednog savjeta Vlade NRBiH.

IV

Institut ima stručni savjet, koji daje mišljenja po važnjim pitanjima iz oblasti rada instituta i koji pomaže institutu u ostvarenju njegovih zadataka.

Clanove stručnog savjeta imenuje Prezijednik Privrednog savjeta Vlade NRBiH, između stručnjaka duvanske industrije.

V

Institut ima poseban predračun prihoda i rashoda, koji ulaze u sistem predračuna prihoda i rashoda Privrednog savjeta Vlade NRBiH.

Direktor Instituta je nadređodavac za izvršenje predračuna prihoda i rashoda.

VI

Propise o organizaciji i radu instituta donosi Prezijednik Privrednog savjeta Vlade NRBiH.

VII

Ovo rješenje stupa na snagu danom objavljivanja u »Službenom listu NRBiH«.

Vlad. broj 750
17. septembra 1952. godine
Sarajevo

Prezijednik Vlade NRBiH,
Duro Pucar, s. r.

Prezijednik
Privrednog savjeta Vlade NRBiH,
Avdo Huma, s. r.

135.

Na osnovu člana 81 stav 2 Ustava NRBiH, Vlade NRBiH, na predlog Prezijednika Privrednog savjeta Vlade NRBiH, donosi

**RJESENJE
O DUVANSKOM INSTITUTU**

I

Osniva se Duvanski institut sa sjedištem u Sarajevu.

Institut je naučna ustanova i nalazi se pod rukovodstvom Privrednog savjeta Vlade NRBiH.

II

Zadatak instituta je da putem naučno-istraživačkog rada djeluje u pravcem unapređenja terenske proizvodnje, sezonskih i vansezonskih fermentacija duvana i tehnologije (fabrikacije) duvana, a naročito da:

- a) saraduje na određivanju reona proizvodnje duvana na osnovi terenskih istraživanja, a u cilju poboljšanja kvalitativne i kvantitativne proizvodnje duvanskih sировина;
- b) preučava i iznalaže najcijeljednije agrotehničke mјere starajući se o njihovoj primjeni među širokim proizvodjačkim massama;
- c) proučava biologiju u genetsku duvanske biljke i naučnim metodama selekcije djeluje na informiranje takvih sorti duvana, koje će kvalitetno i bolje zadovoliti domaće i strane tržiste;
- d) organizuje proizvodnju selektionskog duvanskog sjemensa za zadovoljenje potreba proizvođača duvana;
- e) organizuje oformljenje oglednih polja na različitim uzim terenima proizvodnje;
- f) proučava i iznalaže potrebne mјere za subzijanje bolesti i štetotina na terenu, kao i štetočina na magazinima;
- g) ispituje i proučava najpogodnije sisteme manipulacije duvanskih sировина prema zahtjevu domaćih fabrika i stranih tržista;
- h) proučava sezonsku i vansezonsku fermentaciju duvana i utvrđuje recepturu najpogodnijih optimalnih uslova za svaku specifičnu vrstu duvana;
- i) vrši-hemische analize duvana radi utvrđivanja kvalitativnih razlika između pojedinih vrsta i klasa, koje su naročito potrebne za razlikovanje kvalitete kod izvoza duvana;
- j) ispituje i proučava fehnoloske procese fabrikacije duvana i sisteme mehanizacije procesa — pravilno korišćenje sировина i materijala, metode načina spravljanja mješavina za dobijanje standarnih fabrika;
- k) ispituje sporedne proizvode i otpatke duvanske proizvodnje i fabrikacije radi korišćenja u drugim granama industrije;
- l) proučava i razvija novi sorti duvana;
- m) priprema objavljene rezultate za štampu, a posebno organizuje izradu popularnih stručnih brošura za protvodače duvana.

136.

Na osnovu člana 3 st. 2 Zakona o javnom pravobranstvu, na predlog Ministra finansija, Vlade NRBiH donosi

**RJESENJE
O POSTAVLJANJU REPUBLICKOG JAVNOG
PRAVOBRAZNIČA**

I) Postavlja se za Javnos pravobraniloca Narodne Republike Bosne i Hercegovine Lompar Džašan, dosadašnji pomoćnik Ministra finansija NRBiH.

2) Ovo rješenje stupa na snagu odmah.

Vl. broj 457
25. septembra 1952. godine
Sarajevo

Prezijednik Vlade NRBiH,
Duro Pucar, s. r.

137.

Na osnovu člana 12, a u vezi sa člancom 1 Zakona o sedmogodišnjem osnovnom školovanju, izdaje

**NAREDBA
O OBAVEZNOM POHADANJU DRŽAVNIH ŠKOLA
OD STRANE DJECE OD SEDME DO NAVRŠENE
PETNAESTE GODINE ZIVOTA**

I) Djeca u dobi od sedme do navršene petnaest godine života mogu pohađati samo škole predviđene člancem 1 Zakona o sedmogodišnjem osnovnom školovanju, to: osmogodišnje osnovne škole, osnovne i stručne škole, te licejske i gimnazije, škole učenika u privredi, industrijske škole, srednje stručne škole, umjetničke škole i niže specijalne škole.

Prilog 3. Rješenje o osnivanju Duhanskog instituta od 17. 9. 1952.

Upravni odbor sastoji se od sedam članova. Dva člana upravnog odbora biraju radni kolektiv Instituta iz svoje redine. Četiri člana imenuje organ nadležan za poslove i zadatke Instituta, vodeći računa da u upravni odbor Instituta uđu i predstavnici Udržujućeg fiskalnog poduzeća BiH, Uprava za sumarstvo NRBH i Udržujuća proizvođača drvne industrije u Sarajevu. Direktor Instituta je po svom položaju član upravnog odbora.

Članovi upravnog odbora biraju se odnosno imenuju na godinu dana.

7) Organ nadležan za poslove i zadatke Instituta je Državni sekretarijat za poslove narodne privrede NRBH.

8) Danom sticanja na snagu ovog rješenja prestaće da važe svi propisi koji su u suprotnosti sa odredbama ovog rješenja.

9) Ovo rješenje stupa na snagu danom objavljenja u "Službenom listu NRBH", a primjenjivaće se od 1. januara 1954. godine.

I. V. broj 173
11 decembar 1954. godine
Sarajevo

Pretprednik
Izvršnog vijeća NRBH,
Avdo Hemo, s. r.

164.

Na osnovu člana 2 i 10 Osnovne uredbe o ustanovanju sa samostalnim finansiranjem ("Službeni list FNRBiH" broj 51/53) Izvršno vijeće NRBH donosi:

**RJEŠENJE
O PROGLAŠENJU INSTITUTA ZA RUDARSTVO
U SARAJEVU ZA USTANOVU SA SAMOSTALNIM
FINANSIRANJEM**

1) Institut za rudarstvo u Sarajevu, osnovan rješenjem Vlade NRBH Vl. br. 749 od 11 IX 1953. god. ("Sl. list NRBH" br. 23/52) proglašava se za ustanovu sa samostalnim finansiranjem (u daljem tekstu: Institut).

Sjedište Instituta je u Sarajevu.
2) Zadaci Instituta su da putem naučno istraživačkog rada djeluju na po rješavanju problematike iz oblasti proizvodnje, prerade i upotrebe rudarskih proizvoda, a naročito da:

- a) saraduje i daje stručna mišljenja pri rješavanju aktualnih problema rudarske proizvodnje;
- b) proučava izvore sировина i pomoćni sredstava za rudarsku djelatnost i predlaže mjeru za njihovo racionalno korišćenje;
- c) proučava probleme pripreme, opremljenjivanja i pretransporta rudarskih proizvoda;
- d) proučava probleme primjene savremene mehanizacije u rudarstvu;
- e) proučava sva tehnička i ekonomika pitanja primjene električne energije u rudarstvu;
- f) izrađuje ekonomsko-tehničku osnovu kod projektovanja novih rudarskih objekata;
- g) vrši mjerena i ispitivanja novih postrojenja, provjerava sigurnost i ekonomičnost postojedih postrojenja i stavlja preloge za povećanje njihove racionilnosti;
- h) priprema preloge za poboljšanje i kontrolu kvaliteta, kao i standarizaciju rudarskih proizvoda i uređaja.

3) Imovina na kojoj Institut ima prave upravljanja sastoji se iz: opreme tehnološko-hemiske laboratorije, opreme rudarskog laboratorijsa, zbirke minerala, biblioteki i književarskog inventara.

Vlado i predsjednik prethodnog stava utvrđuju se poslovom, koji je Institut dužan sastaviti u smislu odredbe člana 55 Osnovne uredbe o ustanovama sa samostalnim finansiranjem, a prema stanju u inven-tarskim knjigama na dan 31 XII. 1954. godine.

4) Institut ima fondove sa kojima samostalno rade:

- a) fond za nagradivanje službenika i radnika;
- b) fond za zamenu i dopunu osnovnih sredstava i velike opreme;
- c) fond za naučno-istraživački rad i stručno uči-zanje.

5) Institut ima svog starješinu — direktora Instituta, koji postavlja organ nadležan za poslove i zadatke Instituta.

6) Institut upravlja kolektivni organ upravljanja — upravni odbor Instituta.

Upravni odbor sastoji se od 7 članova. Dva člana upravnog odbora biraju radni kolektiv Instituta iz svoje redine. Četiri člana imenuje organ nadležan za poslove i zadatke Instituta, vodeći računa da u upravni odbor Instituta uđu i predstavnici Tehničkog fakulteta u Sarajevu, Društva inženjera i tehničara u Sarajevu i Rudarske inspekcije u Sarajevu. Direktor Instituta je po svom položaju član upravnog odbora.

Od članova upravnog odbora biraju se odnosno imenuju na godinu dana.

7) Organ nadležan za poslove i zadatke Instituta je Državni sekretarijat za poslove narodne privrede NRBH.

8) Danom sticanja na snagu ovog rješenja prestaće da važi rješenje Vlade NRBH Vl. br. 749 od 11. septembra 1952. godine.

9) Ovo rješenje stupa na snagu danom objavljenja u "Službenom listu NRBH", a primjenjivaće se od 1. januara 1955. godine.

I. V. broj 174
11 decembar 1954. godine
Sarajevo

Pretprednik
Izvršnog vijeća NRBH,
Avdo Hemo, s. r.

165.

Na osnovu člana 2 i 10 Osnovne uredbe o ustanovanju sa samostalnim finansiranjem ("Službeni list FNRBiH" broj 51/53) Izvršno vijeće NRBH donosi:

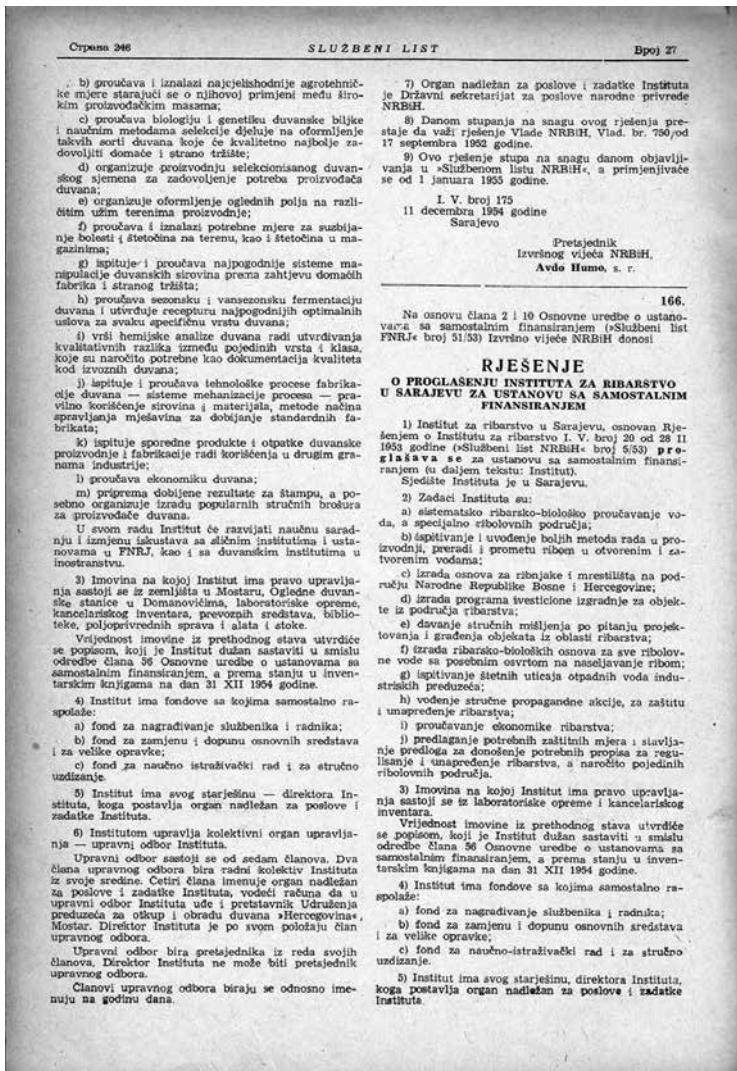
**RJEŠENJE
O PROGLAŠENJU DUVANSKOG INSTITUTA
U MOSTaru ZA USTANOVU SA SAMOSTALnim
FINANSIRANJEM**

1) Duvanski institut u Mostaru, osnovan rješenjem Vlade NRBH Vl. broj 750 od 17. IX 1952. godine ("Sl. list NRBH" br. 23/52) proglašava se za ustanovu sa samostalnim finansiranjem (u daljem tekstu: Institut).

Sjedište Instituta je u Mostaru.

2) Zadaci Instituta su da putem naučno istraživačkog rada djeluju u pravcu unapređenja terenske proizvodnje, sezonske i vansezonske fermentacije duvana i tehnologije (fabrikacija) duvana te da vrši ispitivanja hrane i zaštite bilja na području Hercegovine,

3) Imovina na kojoj Institut ima prave upravljanja sastoji se iz: opreme tehnološko-hemiske laborato-



Prilog 4. Rješenje o načinu financiranja Instituta

Financijalno ravnateljstvo u Mostaru

Reg. br. 406/144.

66/16

ODLUKA.

Ovim se obavješćujete, da ste Vi kao i svi članovi Vaše kućne zadruge na temelju pravomočne osude radi teškog dohodarstvenog prestupka počinjenog protuzakonit

15
kilograma duhana u smislu § 100. duhanskog monopolnog reda isključeni od sadnje duhana.

Za prestupak valja kazna u smislu §§ 60. i 93. duhanskog monopolnoga reda 1—2 krune za svaki nasagjeni kvadratni metar, ili pak ako je duhan već probran četvero do osmerostruka potrošarska pristojba.

U slučaju, da bi Vi molbu za pomilovanje t. j. za ponovni pristup k sadnji duhana podnijeli, ne smijete prije sagjenje duhana otpočeti, dok Vam rješenje molbe ne stigne.

U MOSTARU, dne

1/3

1916

Financijalni ravnatelj

Chominski

iz

Veljamegje

PACHER I KRSIC, MOSTAR. Nr. 99.

Prilog 5. Odluka o zabrani sadnje



Prilog 6. Poptvrda o akreditaciji



CERTIFICATE

IQNet and
Cro Cert
hereby certify that the organization

FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD MOSTAR
Biskupa Čule 10, 88000 Mostar, Bosnia and Herzegovina

for the following field of activities

Expertly and other deals in authority of FBiH in the field of
production and security of agricultural and food products.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

Issued on : 2014 - 08 - 13

Validity date : 2017 - 08 - 12

Registration Number : HR - 0470

- IQNet -

Michael Drechsel
President of IQNet

Damir Šučić
General Manager of Cro Cert



IQNet Partners*: AFNOR Spain; AFNOR Certification France; AIB-Vinçotte International Belgium; ANCE Mexico; APCER Portugal; CIRI Italy
CCG China; COC Nederland; CSC China; DQS Germany; ECOA Poland; ECOA Group; EMALY France; FLOT France
PCAI Brazil; FONDOMFORMA Venezuela; HSKQA Hungary; INCOG India; ISNCO Moldova; INSPEC Certification Finland
IRAM Argentina; JQA Japan; KFO Korea; MKEZT Hungary; NENKO AS Norway; RISAI Ireland; PCBS Poland
Quality Austria; Austria; RR Russia; SII Israel; SIQ Slovenia; SIRIM QAS International Malaysia; SQS Switzerland; SBAC Romania
TEST St Petersburg Russia; TSE Turkey; YUNQI Serbia
* IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQOR Holding GmbH and RISAI Irel.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certifications.com

Prilog 7. Cerifikat za ISO 9001:2008



Prilog 8. Certifikat za sustav upravljanja kvalitetom

FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD MOSTAR	POSLOVNIK KVALITETE	ODJELJAK 4.2
		Izdanje: 2
		Datum: 2014-06-06

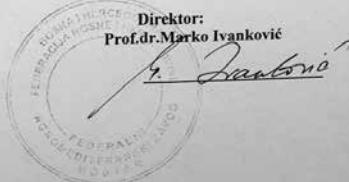
POLITIKA KVALITETE

Politika kvalitete Ispitnog laboratorija obvezuje rukovodstvo i sve uposlene da svoje aktivnosti usmjeravaju na ostvarivanje sljedećih ciljeva:

- Pružanje visoko kvalitetnih usluga ispitivanja sukladno zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025, važećim pravilnicima, pravilima struke i odrednicama referentne literature
- Uspostavljanje i održavanje dobre profesionalne i stručne prakse i kvalitete u izvođenju ispitivanja, te osiguranje tajnosti rezultata ispitivanja
- Sprečavanje uplitanja u bilo koje aktivnosti koje bi nastatile povjerenju u kompetentnost, nepristranost, pravičnost i poslovnost
- Nabavka i korištenje kvalitetne opreme i laboratorijskog materijala
- Stalna edukacija i stručno usavršavanje osoblja zaposlenoga u Ispitnom laboratoriju
- Neprekidno poboljšavanje kvalitete usluga, mjereno zahtjevima tržišta i očekivanjima kupaca, uvođenjem novih ispitnih metoda
- Dosljedna primjena dokumentacije sustava upravljanja, provodenjem politike kvalitete u svom radu i stalno poboljšanje učinkovitosti sustava upravljanja
- Preispitivanje dokumentacije sustava upravljanja i po potrebi sukladno dokumentiranim procedurama, izvršiti izmjene koje su posljedica izmjena zakona, pravilnika, standarda, uvjeta poslovanja i unapređenja sustava kvalitete
- Upravljanje neusklađenim radom na ispitivanju
- Provodenje korektivnih i preventivnih akcija na temelju odgovarajućih ovlaštenja i odgovornosti

Najviše rukovodstvo ispitnog laboratorija obvezuje se na provođenje zahtjeva standarda BAS EN ISO/IEC 17025 i propisane politike kvalitete. Realizacija politike kvalitete stalni je zadatak svih uposlenih u Ispitnom laboratoriju, koji su upoznati s postavljenom politikom kvalitete, ciljevima kvalitete i dokumentacijom sustava upravljanja, te ih primjenjuje u svom radu.

Mostar, 06.06.2014.



Direktor:
Prof.dr. Marko Ivanković

Stranica 4 od 4

Prilog 9. Poslovnik kvalitete

Certificate of Membership



International Seed Testing Association

ISTA

declares that:

Federal Agromediterranean Institute
of Mostar
Department of Plant Production
Technology
Bosnia and Herzegovina, Mostar

is a Laboratory Member of the Association

Member Code BAML0300

Bassersdorf, 24.02.2014

On behalf of the Association



ISTA President



This certificate is only valid with the corresponding sticker

Prilog 10. Certifikat ISTA za testiranje kvalitete sjemena

FEDERALNI AGROMEDITERANSKI ZAVOD MOSTAR

FEDERAL AGROMEDITERRANEAN INSTITUTE OF MOSTAR

MISIJA

Federalni agromediterski zavod je posvećen svojoj **MISIJI** da unapređuje poljoprivrednu proizvodnju obavljanjem stručnih i savjetodavnih poslova za i kod svojih korisnika;

VIZIJA

Federalni agromediterski zavod će kroz suvremenu organizaciju, kadrovske strukture i poslovne programe postati vodeća organizacija u procesu poljoprivredne proizvodnje mediteranskih kultura, selekcijskom radu u stočarstvu i laboratorijskoj kontroli hrane i vina.

POLITIKA KVALITETA

Svom sustavu vrijednosti kao što su stručnost, profesionalnost, odgovornost, povjerenje i suradnja Zavod dodaje politiku kvalitete koja osigurava vrhunsku kvalitetu usluga u cilju ispunjavanja zahtjeva i očekivanja korisnika koja se realizira kroz slijedeće ciljeve kvaliteta:

- Ugovorenim uslugama u potpunosti ispunje postavljeni zahtjevi korisnika;
- Stalnim prepoznavanjem, procjenom i tretmanom rizika poboljšavati učinkovitost poslovnih procesa i Zavoda u cjelini;
- Pružanje usluga vrhunskog kvaliteta;
- Stalno poboljšanje kvalitete usluga i mjerjenje zadovoljstva korisnika;
- Stalno poboljšanje resursa i proširenje assortimenta usluga;
- Ocjenjivanjem i motiviranjem svojih zaposlenih da realiziraju ciljeve politike kvaliteta i
- Očuvanje i poboljšanje životne sredine;

Navedene ciljeve ćemo ostvariti usuglašavanjem sistema upravljanja Zavoda sa zahtjevima standarda ISO 9001:2015, potrebama organizacije i poboljšanjem konkurenčnosti u poslovanju.

Mostar 05.06.2015. god.

Marko Ivanković, Ph.D. CEO

BOSNA I HERCEGOVINA
FEDERAL AGROMEDITERRANEAN INSTITUTE OF MOSTAR

Prilog. 11. Politika kvalitete Federalnog agromediterskog zavoda



A standard linear barcode is positioned on the left side of the page, consisting of vertical black lines of varying widths on a white background. The barcode is used for tracking and identification purposes.

9 789926 819804