

JEČAM - HORDEUM VULGARE L. CONV. DISTICHUM, SIROVINA ZA POTREBE INDUSTRIJE SLADA I PIVA

Julijo MARTINČIĆ¹⁾ Ivan KOLAK²⁾

Izlaganje na znanstvenom skupu
Primljeno 12. 05. 1993.

SAŽETAK

Ječam, jedna od najstarijih ratarskih kultura. Proizvodi se s višenamjenskim ciljem, od kojih treba istaći proizvodnju za potrebe industrije slada i piva. Po svojoj morfološkoj građi može biti dvoredni i višeredni, i jari ozimog i jarog tipa. Danas uz pomoć oplemenjivanja obje forme ječma (ozimi i jari) služe za potrebe spravljanja slada, s tim da ozimi ječam daje još uvijek znatno veće i sigurnije prinose od zrna jarog ječma. Republika Hrvatska ima sve mogućnosti (zemljište, klimu, opremljenost, stručnost i sortiment) za proizvodnju i doradu visokokvalitetnog pivskog ječma. Uslijed domovinskog rata proizvodnja ječma kao i ostalih ratarskih kultura je znatno smanjena no postoje svi uvjeti da se dostigne i premaši prijeratna proizvodnja od cca 180.000 tona zrna ječma (1990. godine 51.565 ha sa 196.554 tona zrna) većim dijelom u ravničarskim područjima a manjim dijelom u brdsko planinskom području Republike Hrvatske. Proizvodnji ječma trebalo bi prići "namjenski" prvenstveno izborom sortimenta, potrebnim količinama za potrebe industrije piva i slada te mogućnostima financiranja i regresiranja proizvodnje. Obzirom na orijentaciju Republike Hrvatske prema Europi potrebno je sagledati činjenično stanje u Europskim zemljama kako i koliko proizvode ječam te odnos industrije piva i slada prema toj proizvodnji. U odnosu na izbor sortimenta posao neće biti težak jer danas postoji čitava paleta visoko prinorsnih sorti ozimog ječma s potencijalom rodnosti od 10 t/ha zrna i jarog ječma s potencijalom rodnosti od 7 t/ha zrna te vrlo dobrim pivskim kvalitetom slada domaće ili strane provenijence.

Ključne riječi: ječam, industrija slada i piva, oplemenjivanje, sorta

¹⁾ RH 54000 Osijek Poljoprivredni fakultet J.J. Strossmayera u Osijeku,
Prof. dr. - Faculty of Agriculture University J. J. Strossmayer, Prof. Ph. D.

²⁾ RH 41000 Zagreb Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
Doc. dr. - Faculty of Agronomy University of Zagreb, Prof. Ass., Ph. D.

BARLEY - HORDEUM VULGARE L. CONV. DISTICHON, RAW MATERIAL FOR THE MALTING INDUSTRY

J. MARTINČIĆ, I. KOLAK

Conference paper
Received: 12. 05. 1993.

SUMMARY

Barley, one of the oldest field crops, is produced for various purposes within which we have to emphasize the production for malting industry. Concerning the morphological point of view, barley can be two-row and six-row, winter or spring type. Due to breeding, both types of barley (winter and spring) can be used for malt production. However, winter barley always has significantly higher and more stable yields than spring barley. The Republic of Croatia has all the possibilities (soil, climate, equipment, skilled staff and varieties) for the production and processing of malting barley of high quality. Due to the war, the production of barley, just like the production of all other field crops is significantly reduced but there are conditions to achieve and even exceed the pre-war production (1990: 51.565 ha, production 196.554 tons of seed). The choice of variety, quantities of seed needed by the malting industry, financial possibilities and return have to be adjusted according to the purpose of the production. Regarding the European orientation of the Republic of Croatia we have to screen the situation in other European countries: how barley is grown and what the relation between barley producers and malting industry is. The choice of variety is not questionable because there are many high yielding varieties of winter barley (ours and foreign) with the yield potential of 10 tons of seed per hectare and spring barley with 7 tons of seeds per hectare together with good malting quality.

Key words: barley, malting industry, breeding, varieties

UVOD

Ječam je jedna od najstarijih ratarskih kultura, koja je prvobitno služila za ishranu ljudi u obliku kruha, kaše ili pića a danas ima uglavnom dvonamjensku primjenu: u industriji slada i piva te u ishrani stoke, direktno ili u različitim smjesama (Martinčić J. i sur. 1984). Po morfološkim osobinama postoje dva tipa ječma - dvoredni i višeredni, ozimog i jarog tipa. Za potrebe industrije piva i slada koriste se dvoredni ječmovi a novijim selekcijama ozimog dvorednog ječma. Zahvaljujući upornosti oplemenjivača opodvrgnuto je mišljenje da je za spravljanje dobrog slada i piva poželjan samo jari ječam. Danas imamo domaće ozime ječmove koji po sladarskoj kvaliteti ne zaostaju za jarim ječmovima s naglašenom prednosti većeg i sigurnijeg prinosa zrna po jedinici površine.

PROIZVODNJA JEČMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj oscilirala je u odnosu na zahtjeve tržišta i uglavnom je daleko manja od proizvodnje drugih žita naročito pšenice i kukuruza a nalazi se po proizvodnji ispred raži i zobi. U posljednje vrijeme, naročito prije domovinskog rata proizvodnja ječma se relativno stabilizirala, zahvaljujući većoj zainteresiranosti industrije slada i piva te pojavom novih sorti s potencijalom rodnosti kod ozimih ječmova od 10 t/ha zrna a kod jarih ječmova od 7 t/ha zrna.

U vremenskom razdoblju od 1981. - 1985. godine površine pod ječmom oscilirale su od 55.000 ha 1993. godine do 65.000 ha (1985. godine) s prinosom zrna od 2,51 t/ha (1981. godine) do 3,40 t/ha (1984. godine) odnosno ukupnom proizvodnjom od 145.233 t (1982. godine) do 211.832 t zrna (1985. godine). U petogodišnjem prosjeku istog razdoblja ukupna proizvodnja ječma iznosila je 174.861 t proizvedenu na 60.000 ha sa 2,92 t/ha zrna. U ovom vremenskom razdoblju uočava se tendencija porasta prinosa zrna po jedinici površine od 2,51 t/ha zrna (1981. godina) do 3,40 t/ha zrna (1984. godina s razlikom u prinosu od 0,89 t/ha zrna) vjerojatno zahvaljujući pojavi visokoprinosnih sorti ozimog ječma te primjeni kvalitetnije agrotehnike (izborom boljih tala i pojačanom mineralnom ishranom).

U slijedećem petogodišnjem razdoblju tj. razdoblju od 1986. do 1990. godine uočava se tendencija smanjenja ukupnih površina pod ječmom koje su se kretale od 43.000 ha (1987. godine) do 55.000 ha (1986. godine) sa petogodišnjim prosjekom od 49.000 ha. Usporedimo li te površine sa površinama u prethodnom petogodišnjem razdoblju uočavamo smanjenje površina po ječmom od 11.000 ha. Navedeno smanjenje površina pod ječmom utjecalo je na smanjenje ukupne proizvodnje ječma koja je iznosila 160.564 t odnosno za 10.292 t manje nego u prethodnom petogodišnjem razdoblju. Prinos zrna po jedinici površine kretao se je od 2,84 t/ha (1986. godine) s tendencijom stalnog povećanja tijekom slijedećih godina do 3,77 t/ha (1990. godine) s prosječnim petogodišnjim prinosom od 3,24 t/ha zrna. Razlike u prinosu zrna po jedinici površine između prinosa zrna u razdoblju 1981 - 1985. godine i prinosa zrna u razdoblju 1986. - 1990. godina iznosio je 0,32 t/ha što je općenito uzevši znatan napredak u proizvodnji ječma i jedan od faktora da nije došlo do znatnijeg pada ukupne proizvodnje ječma uslijed smanjenja površina. Postignuti uspjeh potvrđuje već naprijed navedeno o uvođenju u proizvodnju novih visokoprinosnih sorti (prvenstveno sorte Sladoran) te primjenom visoke agrotehnike (veće količine naročito dušičnih gnojiva i do 120 kg/ha) uz pojačane zaštitne mjere. Pored navedenog za istaći je proizvodnja ječma u 1990. godini, jednoj od najrodnijih godina po prinosu zrna ječma. Te godine postignut je republički prosjek od 3,77 t/ha zrna sa ukupnom proizvodnjom od 196.552 t zrna na površinama od 52.000 ha (Tablica 1.), a na gospodarstvima Slavonije rekordne prinose ječma (Tablica 2.) koji su se kretali od 7,05 t/ha zrna proizvedenih na površinama od 3.351 ha (IPK Ratarstvo Osijek) do 9,11 t/ha proizvedenih na površinama od 210 ha (IPK RJ Klisa). Treba također istaći i prinos zrna od 8,71 t/ha zrna proizvedenu na površinama od 300 ha (POJ Kapanica)

(Martinčić, J. i sur. 1990.). U toj vrlo rodnoj i klimatski pogodnoj godini u Slavonskoj regiji na ukupnim površinama od 6.222 ha postignut je u prosjeku prinos zrna od 7,24 t/ha odnosno ukupno 45.048 t zrna ječma.

Sagledavajući ukupnu proizvodnju ječma u desetogodišnjem razdoblju (1981. - 1990. godina) ona je iznosila u prosjeku 167.712 t proizvedenih na 54.000 ha sa prosječnim prinosom od 3,08 t/ha zrna (Tablica 1). Analizom te proizvodnje a u odnosu na proizvodnju poljoprivrednih poduzeća i zadruga koja je ukupno iznosila 82.937 t na površinama od 17.000 ha s prosječnim prinosom od 4,87 t/ha zrna i proizvodnju individualnih proizvođača koja je iznosila 84.775 t na površinama od 37.000 ha s prosječnim prinosom od 2,29 t/ha vidi se približno jednaka ukupna proizvodnja ječma na 100% većim površinama, znatno manjim prinosom zrna po jedinici površine (2,29 t/ha) na individualnom sektoru. Površine i proizvodnja ječma na individualnom sektoru, danas seljačkom sektoru, ostaju kao problem koji mora rješavati znanost u suradnji sa zainteresiranim organizacijama u odnosu na namjensku proizvodnju i sufinanciranje iste.

Tablica 1. Proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj 1981.-1985. godina

Godina	Požnjevene površine tis. ha	Prirod zrna t/ha	Ukupna proizvodnja t
1981	62	2,51	155.874
1982.	57	2,54	145.233
1983.	55	2,92	160.650
1984.	59	3,40	200.718
1985.	65	3,25	211.832
PROSJEK	60	2,92	174.861
1986. - 1990. godina			
1986.	55	2,84	156.509
1987.	43	2,89	124.336
1988.	47	3,29	154.754
1989.	50	3,41	170.671
1990.	52	3,77	196.552
PROSJEK	49	3,24	160.564
UKUPNO POLJOP. PODUZEĆA ZADRUGE I INDIVIDUALNI PROIVOĐAČI 1981.-1990. g.			
PROSJEK	54	3,08	167.712
POLJOPRIVREDNA PODUZEĆA I ZADRUGE 1981.-1990. godine			
PROSJEK	17	4,87	82.937
INDIVIDUALNI PROIVOĐAČI 1981.-1990. godine			
PROSJEK	37	2,29	84.775

Tablica 2. Proizvodnja ječma na poljoprivrednim gospodarstvima s ostvarenim prinomosom zrna preko 7 t/ha u 1990. godini

POLJOPRIVREDNA PODUZEĆA	PRIROD ZRNA t/ha	POŽETE POVRŠINE ha
SD IPK "RATARSTVO" OSIJEK	7,05	3.351
-Područje Osijek	7,73	1.398
-R.J. Klisa	9,11	210
DP AK "JASINJE" 7,61	1.103	1103
-POJ Kapanica	8.71	300
PPK ORAHOVICA	7,08	685
DP VUPIK VUKOVAR	7,60	540
SP PPK ŽUPANJA	7,20	370
PP OTOK (VINKOVCI)	7,90	100
PP SOPOT (VINKOVCI)	8,70	73
UKUPNO	7,24	6.222

Domovinskim ratom smanjena je proizvodnja ječma naročito u žitorodnom dijelu Hrvatske - Slavonskoj i Baranjskoj regiji prvenstveno smanjenjem površina na privremeno okupiranim područjima te nestabilnošću proizvodnje na ostalim površinama. No i pored toga u 1992. godini (tablica 3) u Slavoniji je požnjeven ječam na 10.707 ha sa ukupnom proizvodnjom od 47.845 t zrna i prosječnim prinomosom zrna od 4,44 t/ha zrna. Navedena proizvodnja je znatno manja nego rekordne 1990. godine. Povratkom privremeno okupiranih područja matici zemlji i proizvodnja ječma vratit će se na prijeratnu proizvodnju a primjenom novih dostignuća u znanosti, povećat će se i stabilizirati s tendencijom smanjenja površina pod ječmom no povećanjem prinosa zrna po jedinici površine.

Tablica 3. Ukupna proizvodnja ječma u Slavoniji u 1992. godini

	Požnjevene površine ha	Prirod zrna t/ha	Ukupna proizvodnja t
SLAVONIJA	10.707	4,44	47,845

PROIZVODNJA JEČMA U PLANINSKOJ HRVATSKOJ

Najveću proizvodnju možemo i nadalje očekivati u žitorodnim područjima Republike Hrvatske (Kolak I., 1986.), naročito ozimog ječma iz razloga sigurne visokoprinosne i akumulativne proizvodnje kvalitetnog zrna (prvenstveni razlog se odnosi na mogućnost kvalitetne sjetve koje pružaju jesenski rokovi za razliku od nesigurnih rokova sjetve u proljeće). Obzirom da još uvijek jari pivarski ječam visoko kotira u proizvodnji visokokvalitetnog i specijalnog piva, njegovu proizvodnju trebalo bi usredotočiti u područja planinske Hrvatske južno od Zagreba prvenstveno na području Like, Banije, Korduna i Dalmacije. Lika ima ukupno

302.426 ha poljoprivrednog zemljišta od kojih se 70% nalazi na 500-700 m nadmorske visine u nizu velikih i malih polja u kršu koje pružaju mogućnost proizvodnje kvalitetnog jarog pivarskog ječma. Od ukupnih poljoprivrednih površina 139.143 ha je obradivo zemljište koje pruža organiziranoj proizvodnji još uvijek niz prepreka. Prva od njih je nepovoljan odnos poljoprivrednog stanovništva u odnosu na poljoprivredne površine što u visokokvalitetnoj proizvodnji ječma ima negativnu ulogu. Obzirom da je veći dio Like i ovog područja privremeno zaposjednut a na ostalim predjelima onemogućena proizvodnja uslijed rata postavljamo pitanje što će biti poslije rata sagledavajući počinjeni egzodus na stanovništvu i njegovu migraciju u područja koja nisu bila zahvaćena ratom. Druga prepreka je pitanje kvalitete zemljišta, koje je vrlo šarolikom naročito u odnosu na kemijski sastav tla, prvenstveno u odnosu na kiselost tla. Poznato je da ječam baš ne podnosi kisela tla a na kojem dobro uspijeva raž i triticales (Martinčić J. i sur. 1982.), a što bi iziskivalo dodatna ulaganja u obliku kalcifikacije. I treća prepreka je primjene visoke agrotehnike u planinskim predjelima, prvenstveno prikladne mehanizacije za obradu zemljišta, sjetvu i žetvu te izgradnja doradbenih kapaciteta kako za sjemensku proizvodnju tako i za merkantilno zrno. Mišljenja smo da sve navedeno treba dobro sagledati te postepeno i učinkovito realizirati "mogućnosti proizvodnje kvalitetnog ječma za specijalnu namjenu" u cilju realizacije davne zamisli da "jari ječam kao pivarska sirovina skupa s raži treba potisnuti još uvijek proizvodnju pšenice sa znatnih ličkih površina".

MOGUĆNOST PROIZVODNJE JEČMA U MIRNODOPSKIM UVJETIMA

U Republici Hrvatskoj se ozimi i jari ječam prema predloženim podacima uzgaja na preko 50.000 ha (mirnodopska proizvodnja) sa ukupnom proizvodnjom od preko 160.000 t zrna (s daljnjom mogućnošću proizvodnje) s dvojakom namjenskom proizvodnjom: za potrebe industrije piva i slada te ishranu stoke direktno ili putem smjesa.

Obzirom da Republika Hrvatska ima 8 pivovara s ukupnom proizvodnjom od približno 3.600.000 hl piva, jednu tvornicu slada u Novoj Gradiški s proizvodnjom od 25.000 kg slada, za isto bi trebalo približno 50.000 t kvalitetnog ječma, polazeći sa stanovišta da za 1 hl piva treba 11,9 kg slada a da od 1 kg ječma dobijemo 0,88 kg slada što za proizvodnju 3,6 miliona hl piva iznosi 48.700 t ječma. Prema tome od ukupne proizvodnje ječma u Republici Hrvatskoj na industriju piva i slada otpada preko jedne trećine, dok bi ostali proizvedeni ječam bio upotrijebljen u industriji stočne hrane i kao izvozna sirovina u Republiku Bosnu i Hercegovinu i Republiku Sloveniju (slad i ječam).

Stoga postoji široka lepeza mogućnosti "namjenske proizvodnje" kvalitetnog ječma za spravljanje svih vrsta pivaa u suradnji prvenstveno s industrijom slada (Martinčić J. i sur. 1992.).

SAGLEDAVANJE PROIZVODNJE JEČMA U SVIJETU I U EUROPSKIM DRŽAVAMA GLEDE INDUSTRIJE SLADA I PIVA

Od 1909. godine pa dodanas površine, prosječni prinosi i proizvodnja ječma su u stalnom porastu. Danas se u svijetu proizvodi 173 milijuna tona ječma na 77 milijuna hektara a u Europi 71 milijun tona ječma na 18 milijuna hektara (Tablica 4).

Tablica 4. Proizvodnja ječma

	Požnjevene površine u tis. ha	Prirod zrna t/ha	ukupna proizvodnja tis. t
SVIJET	77.321	2,22	173.016
EUROPA	18.738	3,81	71.177

Od Europskih zemalja na prvom mjestu kako po ukupnoj proizvodnji (10.274.000 t) tako i po prinosu zrna po jedinici površine 5,11 t/ha je Francuska, a za njom slijede Ukrajina, Njemačka SR, Španjolska, Danska i Poljska (Tablica 5). U strukturi oraničnih površina najveći postotak ječma ima Danska sa 59% te spada u "najječmenije" zemlje svijeta i kao takova najbolji proizvođač najkvalitetnijeg bekona i u čitavom svijetu poznatih piva Carlsberg i Tuborg. Sagledavajući ječam kroz tu proizvodnju u Danskoj je ječam "najprivrednija" ratarska kultura.

Tablica 5. Neke važnije europske zemlje

Francuska	2.085	5,11	10.274
Ukrajina	1.943	4,95	9.593
Njemačka	1.926	4,88	9.346
Španjolska	4.047	2,10	8.556
Danska	1.176	4,59	5.307
Poljska	1.215	3,19	3.877

Ozvor: FAO YEAR BOOK 1981-1990.

Ovako visoka, stabilna i profitabilna proizvodnja ječma proizlazi iz uske sprege znanosti (oplemenjivanje i tehnologija prerade ječma) te proizvodnje ječma (farmeri) a sve pod znalačkim pokroviteljstvom industrije slada i piva te mesne industrije. U odnosu na izbor sortimenta, organizaciju namjenske proizvodnje ječma, odkupa i dorade ječma, prerade ječma u slad i pivo te mesne prerađevine a sve podkrepjeno financijskim sredstvima.

ORGANIZACIJA PROIZVODNJE JEČMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Iz prethodnih izlaganja je vidljivo da Republika Hrvatska ima sve uvjete za visoku i stabilnu proizvodnju kvalitetnog ječma kako za potrebe industrije piva i slada tako i za potrebe ishrane domaćih životinja te za izvoz, (Martinčić J. i sur. 1992.).

Da bi realizirali navedeno, pridružujemo se organizatorima ovog skupa mišljenjem da bi u Republici Hrvatskoj trebalo da postoji "Gospodarsko udruženje proizvođača piva, slada i ječma" s napomenom da se organizira i proizvodnja hmelja, a sve u smislu zapadno Europske organiziranosti poslovanja.

Osnova takovog "gospodarskog udruženja" bila bi čvrsta veza između znanosti (izbor, testiranje i proizvodnja domaćeg i stranog sortimenta), pro futuro proizvodnja hmelja, proizvodnja slada i proizvodnja piva, s jedinstvenim ciljem realizacije što veće prodaje visokokvalitetnog piva kao kruna prethodnih djelatnosti a u smislu realizacije materijalnih sredstava. Postignutom što većom materijalnom realizacijom financirali bi se znanstveni rad na izboru domaćeg i stranog sortimenta ječma, hmelja te tehnologija proizvodnje slada i piva.

Pored navedenog zadata "Gospodarskog udruženja" bila bi organizacija sjemenarstva sorti koje su predhodno bile izabrane i preporučene proizvodnji (poljoprivredna gospodarstva i privatni proizvođači) za spravljanje kvalitetnog slada i piva. Ovu organizaciju trebalo bi posvetiti visoko znanstvenim ustanovama (Poljoprivredni fakultet u Osijeku i Agronomski fakultet u Zagrebu) a samu realizaciju barem u prvo vrijeme sladari u Novoj Gradiški u suradnji s PIK-om Nova Gradiška koji za to ima sve uvjete (stručnjaci, zemljište i doradbeni kapaciteti). Po završetku rata i ekonomske stabilizacije zemlje za budućnost bi trebalo razmotriti mogućnost proizvodnje ječma odnosno sjemena istog u planinskom dijelu Hrvatske s predhodnim ispitivanjima od strane znanstvenih djelatnika. Obzirom na sadašnje stanje, mišljenja smo uz sugestiju, da postojeća sladara u Novoj Gradiški se proširi, modernizira kako bi u potpunosti zadovoljila industriju piva visokokvalitetnim sladom s mogućnošću izvoza istog u susjedne države.

OPLEMENJIVANJE I SELEKCIJA JEČMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Od znanstveno oplemenjivačkih ustanova koje djeluju na području Republike Hrvatske oplemenjivanjem ozimog i jarog ječma bavi se Poljoprivredni institut u Osijeku i Agronomski fakultet u Zagrebu. Poljoprivredni Institut se intenzivno tom kulturom počeo baviti prije 40 godina. Od onda pa do danas toj instituciji priznato je 40 sorti ozimog i jarog ječma u većini slučajeva dvorednog tipa. Većina tih priznatih ječmova proširila se u praksi a od kojih treba istaći ozimi dvoredi ječam Mursa, koji je dugo vrijeme bio standardna sorta za ozime ječmove a koju je u praksi zamijenila sorta Sladoran koja od 1984. godine pa do danas dominira u proizvodnji ječma. Danas u proizvodnju ulaze nove sorte ozimog dvorednog ječma

Rodnik, Rex i Danko od kojih su prve dvije introducirane i priznate u Mađarskoj. Od jarih ječmova treba istaći novije sorte kao što je Jaran, Pivarac, Orion, Astor i Lux (Martinčić J. i sur. 1992.).

Agronomski fakultet Zagreb se oplemenjivanjem ječma bavi od 1920. godine (A. Tavčar, M. Kump, J. Milohnić, I. Kolak, V. Hrust) a do sada je priznato 9 domaćih i 5 introduciranih sorata. Za proizvodnju su najvažniji pivarski kultivari Trojanac, Sava, Tomislav i Tvrtko.

Prema tome važnu ulogu u introdukciji i oplemenjivanju ječma imao je i ima Agronomski fakultet u Zagrebu koji je naročito u suradnji sa znanstvenim i stručnim institucijama Francuske introducirao, ispitao i prijavio Komisiji za priznavanje sorti više sorti ječma od kojih treba istaći priznate i introducirane sorte Alpha, Berenice, Antares, Rovbur, Plaisant i dr (Kolak I., i sur 1984.).

Oplemenjivanje i ispitivanje europskog sortimenta ječma obavlja se na pokušalištu u Maksimiru a mreža sortnih pokusa organizirana je diljem Hrvatske. Oplemenjivanje i introdukciju ječma treba i dalje gajiti a rezultate novo oplemenjenih i introduciranih sorti provjeravati na svojstva prinosa te kvalitete zrna i slada od strane znanstvenih djelatnika prvenstveno naših fakulteta u Osijeku i Zagrebu koji bi ih potom preko "Gospodarskog udruženja" perporučili praksi po uzoru na europske koncepte djelatnosti na ovom programu.

ZAKLJUČAK

Na temelju analize uloge ječma u proizvodnji Republike Hrvatske potrebe industrije piva i slada za istim možemo zaključiti slijedeće:

- Proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj obavlja se na prosječno 50.000 ha na kojima se proizvede oko 160.000 t zrna s prosječnim prinosom od 3 t/ha.

- Najveća proizvodnja ječma otpada na žitorodno područje Republike Hrvatske (uglavnom ozimi dvoredni ječam) gdje se i postižu najveći prinosi zrna, no postoje mogućnosti namjenske proizvodnje ječma u planinskim dijelovima Hrvatske naročito u Lici, Baniji, Kordunu, Dalmaciji i Istri.

- Od ukupno proizvedenog ječma jedna trećina otpada na proizvodnju slada a ostali ječam je za ishranu stoke. U poslijeratnoj proizvodnji ječma treba računati sa izvozom istog u Republiku Bosnu i Hercegovinu te ječma i slada u Republiku Sloveniju.

- Visoka, stabilna i profitabilna namjenska proizvodnja ječma u Republici Hrvatskoj mogla bi se ostvariti kao i u Europi uskom povezanošću znanosti, proizvođača i prerađivača ječma.

- Organizaciju merkantilne i sjemenske proizvodnje ječma provesti preko "Gospodarskog udruženja" proizvođača piva, slada i ječma (perspektivno s proizvodnjom hmelja) u smislu zapadnoeuropske organiziranosti.

- Nastaviti s radom na oplemenjivanju i introdukciji ječma a njihov izbor povjeriti visoko znanstvenim ustanovama prvenstveno agronomskim fakultetima u Zagrebu i Osijeku (oplemenjivanje i sjemenarstvo) koji će preko "Gospodarskog udruženja" predložiti najbolji sortiment, sortnu tehnologiju (minikit) i organizirati

proivodnju visokih kategorija sjemena.

- Danas u Republici Hrvatskoj posjedujemo visokoprinosne i kvalitetne sorte ozimog i jarog ječma potekle radom hrvatskih oplemenjivača na našim ustanovama te introducirane sorte prvenstveno jarog tipa iz Europe.

LITERATURE

1. I. Kolak, A. Šuko, Z. Matotan i I. Brnić 1984. Alpha - novopriznata sorta ozimog pivarskog ječma - osobine, prirod i kvalitet. Poljoprivredne aktualnosti 3-4, 187-196, Zagreb.
2. I. Kolak 1986. Bitni činioci tehnološkog procesa proizvodnje ozimog i jarog ječma s ciljem povećanja prinosa i površina. Poljoprivredne aktualnosti, 4-5, 375-386, Zagreb.
3. J. Martinčić i J. Kovačević 1982. Utjecaj genotipova i okoline na prinos zrna ozime raži. Genetika, vol. 14,2, 125-133, Beograd.
4. J. Martinčić, i Kovačević 1984. Iskustva i perspektive proizvodnje ječma za industriju slada i ishranu stoke, Poljoprivredne aktalnosti 3, 519-528, Zagreb.
5. J. Martinčić, J. Kovačević i A. Lalić 1990. Nova ostvarenja u oplemenjivanju ječma. Znanost i praksa u poljoprivredi i prehrambenoj tehnologiji, 20, 3-4, 531-546, Osijek.
6. J. Martinčić, J. Kovačević i A. Lalić 1992. Stanje i perspektive oplemenjivanja i sjemenarstva ječma u Poljoprivrednom institutu, Osijek. Sjemenarstvo. br. 2-3, str. 121-129. Znanstveno-stručno savjetovanje "Analiza dosadašnjeg rada, mogućnosti i perspektive razvoja oplemenjivanja bilja i sjemenarstva Hrvatske "Koprivnica" "Podravka" 30. rujna do 2. listopada 1992.
7. Statistički godišnjak Republike Hrvatske
8. FAO Year book 1992.

Napomena: Izlaganje na 1. Skupu hrvatskih pivovara održanom u Opatiji od 12.do 14. svibnja 1993.