

## RAZVITAK SJEMENSKE INDUSTRIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

I. KOLAK<sup>1,2</sup>, Z. ŠATOVIĆ<sup>1,2</sup>, I. ROZIĆ<sup>2</sup> i M. IVANKOVIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska  
Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Croatia

<sup>2</sup>Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH  
Faculty of Agriculture, University of Mostar, Bosnia and Herzegovina

### SAŽETAK

Upotreba domaćeg, komercijalnog sjemena je strateški čimbenik razvitka jer utječe kako na obim poljoprivredne proizvodnje tako i na njeno tržišništvo. Sjeme je osnovni *input* za povećanje proizvodnje i seljaci diljem svijeta dobro znaju što znači koristiti kvalitetnije sjeme visokoprinosa kultivara. Kakvoća sjemena sa svim svojim sastavnica utječe na prinos i na ukupnu poljoprivrednu proizvodnju određene države.

Vlastita sjemenska proizvodnja u R. BiH je znatno varirala po godinama u razdoblju od 1950. do 1990, a svoje je potrebe zadovoljavala od 15 % (1950.) do 48 % (1999.). Zadovoljenje vlastitih potreba se dramatično razlikuje ovisno o kojoj je kulturi riječ.

Proizvodnja sjemena žitarica, krumpira i krmnih kultura lako bi zadovoljila domaće potrebe uz izgradnju kapaciteta za doradu i skladištenje sjemena. Također postoje mnogobrojne mogućnosti za razvitak sjemenskih programa uključujući niz sredozemnih povrtnih i voćnih kultura kao i ljekovitog i aromatičnog bilja. No, za to je potrebno znatno ulaganje kako u osposobljavanje kadrova tako i u kapacitete za doradu i skladištenje sjemena.

Nekontrolirani uvoz sjemena dodatno otežava uvođenje reda u tržišništvo sjemena u R. BiH. Poboljšanje sjemenskog zakonodavstva i poticanje primjene zakona je nužno za zaštitu seljaka zahtijevajući istinito označavanje sjemenske robe koja mora udovoljavati minimalnim standardima kakvoće.

*Ključne riječi:* proizvodnja sjemena, kakvoća sjemena, dorada i skladištenje sjemena, sjemensko zakonodavstvo

### UVOD

Sjeme i sadni materijal su temelj svakog nacionalnog poljodjelstva jer se kroz sjeme i sadni materijal najbolje, najbrže i ekonomski najpovoljnije unosi

agroinovacija u suvremeno bilinogojstvo i stočarstvo te u krajobraze. Kao strateški proizvod svake suverene države, sjemenu i sadnom materijalu se poklanja dužna pažnja putem resornih ministarstva (poljodjelstva i financija). S toga, svaka suverena država ima izgrađenu strategiju razvitka sjemenarstva i rasadničarstva na duži rok po vrstama, kultivarima i strateškim ciljevima. Suverene države uvoze samo ono sjeme i sadni materijal u svoje prostore kojeg ne mogu proizvesti na svojim oranicama radi ograničavajućih čimbenika, tlo, klima, dorada, neznanje, nedostatak opreme i sl.

Svaka članica EZ unijela je svoje sjeme i sadni materijal u Europsku uniju i iz godine u godinu radi na podizanju vlastite proizvodnje. Ova strateška proizvodnja stimulirana je od svake suverene države (premije, bezkamatni krediti, izravne financijske pomoći i dr.). Osim vlastite proizvodnje za svoje proizvođače, države i EZ, svaka članica EZ i razvijenog zapadnog svijeta stimulira izvoz sjemena i sadnog materijala do 42% cijene sjemena i sadnog materijala. S toga se u ovim državama uspješno razvija industrija sjemena i sadnog materijala koja je vrlo profitabilna poljodjelska djelatnost.

Republika Hrvatska nema ni kratkoročne ni dugoročne strategije razvitka sjemena i sadnog materijala za vlastite potrebe a još manje za izvoz. Hrvatska ima izvrsne agroekološke uvjete za proizvodnju sjemena i sadnog materijala za vlastite i strane potrebe, dugu tradiciju te dobre stručnjake, znanstvenike i doradbene kapacitete. Ona ima i vrlo dobre kadrove školovane u tuzemstvu i inozemstvu za budući vlastiti projekt industrije sjemena i sadnog materijala za većinu strateški važnih vrsta. Ove godine navršava se 110 godina od prvih početaka znanstveno-stručnog hrvatskog sjemenarstva i rasadničarstva koje je dalo nemjerljiv učinak razvitku domaćeg sjemenarstva i rasadničarstva (potrebe tuzemstva i izvoza). Hrvatska danas ima negativnu bilancu za sjeme i sadni materijal sa svim susjednim državama izuzev F. BiH a 1990 godine sa svim susjedima imala je pozitivnu bilancu.

U pretvorbi će bojimo se uskoro nestati i posljednja izolacija za proizvodnju sjemena stranooplodnih vrsta. Nestaje i šansa za stručni plodored nužan za sigurnu i stabilnu proizvodnju sjemena i sadnog materijala. Minimalne površine za sigurno i stabilno sjemenarstvo i rasadničarstvo namijenjeno vlastitoj proizvodnji i ciljanom izvozu danas su 50.000 ha a optimalne i do 100.000 ha. Naše projekcije govore da bi u suvremenom sjemenarstvu i rasadničarstvu moglo raditi do 20.000 djelatnika (znanstvenika, stručnjaka, radnika, trgovaca i sl.). Više od 50% proizvodnje mogle bi biti nove vrste i kultivari, novo sjeme i sadni materijal s prepoznatljivim zaštitinim znakom "Hrvatski proizvod".

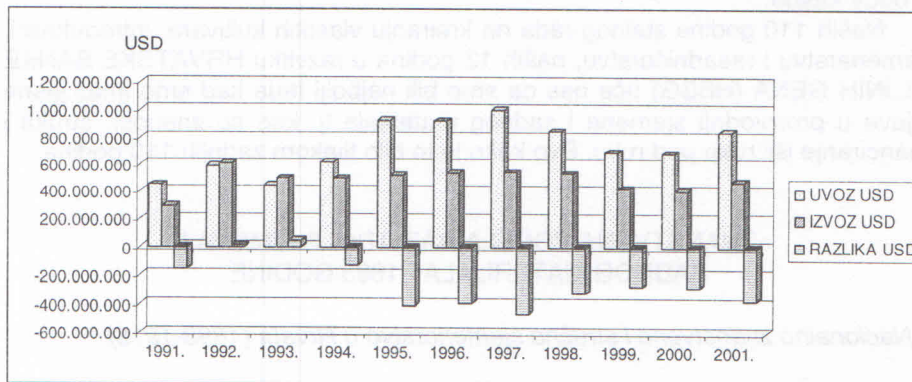
Na žalost, zadnjih 12 godina u sjemenarstvo i rasadničarstvo (po ugledu na neke sportske grane) razumiju se svi, npr. liječnici, stojari, brodari, pravnici, filozofi, političari, konobari, trgovci i sl., a sve manje znanstveno-stručno osposobljeni agronomi. Registrirane tvrtke za sjeme i sadni materijal najčešće imaju "fiktivnog" agronoma koji nije ni slušao sjemenarstvo i rasadničarstvo na fakultetu ili koji nema nikakve domaće ili strane specijalizacije. U ovom trenutku kod nas je najvažnije prodati i naplatiti a kakva je kakvoća proizvoda (napose iz

uvoza) manje je važno. Novokonponirani i samoprolašeni sjemenski lobiji brinu se za sebe, za uvoz i promet ali malo ili nimalo za vlastitu proizvodnju, tablica 1. Rezultati koje postiže Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva od 1991. godine sa svojim Zavodom za sjemenarstvo i rasadničarstvo Osijek, ni približno ne zadovoljava potrebe države ni mogućnosti izvoza tablica 1.

Tablica 1. Vanjskotrgovinska bilanca poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda R. Hrvatske

	UVOZ - USD	IZVOZ - USD	RAZLIKA - USD
1991.	447.231.126	294.759.477	-152.471.649
1992.	589.412.891	605.800.605	16.387.714
1993.	443.031.438	492.997.580	49.966.142
1994.	615.419.883	490.919.508	-124.500.375
1995.	929.237.476	518.167.953	-411.069.523
1996.	924.207.606	531.889.881	-392.317.725
1997.	1.003.169.631	537.840.796	-465.328.835
1998.	850.726.425	528.855.983	-321.870.442
1999.	696.269.702	418.373.159	-277.896.543
2000.	686.767.239	405.937.395	-280.829.844
2001.	845.140.428	469.698.590	-375.441.838
Ukupno:	8.030.613.845	5.295.240.927	2.735.372.918

Graf 1. Vanjskotrgovinska bilanca poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda R. Hrvatske



U okviru razvitka poljodjelstva u Hrvatskoj nužno je izraditi strategiju razvitka sjemenarstva i rasadničarstva (kratkoročno i dugoročno), uskladiti je sa potrebama i ciljevima bilinogojstva pristupiti operacionalizaciji iste. Ovako nedefiniran postojeći program sjemena kakav danas imamo, nema snagu opstanka, prilagodbe niti bilo kakvog razvitka u našem približavanju europskim

integracijama, tabl. 4-10. Strategija i operativni plan hrvatskog sjemena i stranog materijala strateški je projekt znanosti i struka kojeg struka, znanost i Vlada R. Hrvatske tek treba donjeti, čim prije tim bolje. Sve drugo je činovnički pristup ovom problemu kakav sada uglavnom imamo a što je vrlo loše za nacionalno poljodjelstvo. Sjeme i sadni materijal svake države ravni su nafti, plinu, struji i ostalim strateškim te energetskekim izvorima gospodarstva.

Znanost i struka o sjemenu i sadnom materijalu mogu riješiti lutanja u sjemenarstvu i rasadničarstvu koje imamo već od 1990. godine do danas sa stalnim trendom nedostatka (uvoza) sjemena i sadnog materijala (često sumnjive kakvoće) a što prati pad priroda i kakvoće oraničnih kultura. Na žalost do sada znanost i struka nemaju upliva u izradu nacionalne strategije već to vode gušitelji hrvatskog sjemenarstva i rasadničarstva s uvoznicima.

Dorađivački kapaciteti za sjeme (ali ne i njihova kakvoća) jedino bi uz ulaganja mogla zadovoljiti potrebe buduće strategije sjemena i sadnog materijala. Sjemenska skladišta te kratkoročno i dugoročno čuvanje sjemena po vrstama (napose predosnovnog i osnovnog) ne zadovoljava sadašnje niti buduće potrebe. Najveći problem ipak je u proizvodnji sadnog materijala - rasadnička proizvodnja cijepova, voćaka, ukrasnih grmova (krajobrazi) i sl. Tu nedostaju kadrovi, oprema, matične biljke, skladište, rasadnici, marketing domaćih klonova i kultivara i sl.

Rajonizacija u industriji sjemena također ima veliku snagu u budućem razvitku industrije sjemena i sadnog materijala. Definirane uzgojne uvjete ekološki čiste za proizvodnju sjemena i sadnog materijala, šansa su za europski interes i ulaganja u sjeme i sadni materijal za naše i njihove pa i šire potrebe. O tome treba sada promišljati i na tome raditi a ne 2007. god. kad za to bude kasno.

Naših 110 godina stalnog rada na kreiranju vlastitih kultivara, introdukciji, sjemenarstvu i rasadničarstvu, naših 12 godina u razvitku HRVATSKE BANKE BILJNIH GENA (HBBG) uče nas da smo bili najbolji tada kad smo imali jasne ciljeve u proizvodnji sjemena i sadnog materijala tj. kad su znanost, struka i financiranje išli ruku pod ruku. Evo kako je to bilo tijekom zadnjih 110 godina.

## ZNANSTVENA POČELA RAZVITKA SJEMENA I SADNOG MATERIJALA - 1893 GODINE

### *I. Nacionalno znanstveno i stručno sjemenarstvo u Hrvata (1893-1918)*

Lenarčić(1893-1906), Bohutsky (1906-1912) i Hajdak (1912-1920) u svojim godišnjim izvješćima *Postaje za istraživanje sjemena* u kraljevskom gospodarskom učilištu u Križevcima navode da je u svom radu Postaja ispitala 37% djeteline, 32% žitarica, 17% trava i 14% uzoraka ostalog sjemena i sadnog materijala. Od tog sjemena zadovoljene su potrebe domaćeg tržišta a višak (raž, trave, djeteline, povrće i cvijeće) izvezen je u druge zemlje (Austrija,

Slovenija i Mađarska). Prema tome, već tada je bio jasan koncept proizvodnje i ispitivanja sjemena strateški važnih vrsta za državu. Poslove u svezi sa sjemenarstvom i rasadničarstvom vodili su tadašnji najviđeniji znanstvenici i profesori sjemenarstva i sadnog materijala na učilištu u Križevcima a kasnije (1920) i u Zagrebu. Postaja za istraživanje sjemena izradila je vlastita pravila za ispitivanje kakvoće sjemena koja su tada usuglašena sa pravilima IST-a u Austriji i Njemačkoj. Kasnije su ta "Pravila postaje za čišćenje sjemena, ljekarice i djetelina" tiskana u Požegi 1903. god. na kraljevskoj zemaljskoj ratarnici. Proizvodnja, čišćenje (dorada) i ispitivanje kakvoće sjemena kod nas i u Europi je od tada praktično istovjetno. Po sjemenu i sadnom materijalu Hrvatska je već tada sastavni dio Europe. Izvješće Postaje navodi vrste koje se kod nas proizvode ili izvoze, npr.:

1. Pšenica - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
2. Ječam - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
3. Raž - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta i izvoz za sjemenom i izvoz za sjemenom
4. Zob - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
5. Kukuruz - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
6. Sirak - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
7. Krumpir - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i izvoz za sjemenom
8. Trave - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta i izvoz za sjemenom i izvoz za sjemenom
9. Djetelina - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta i izvoz za sjemenom i izvoz za sjemenom
10. Povrće i cvijeće - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta i izvoz za sjemenom i izvoz za sjemenom
11. Sadnice - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta
12. Cijepovi v. loze - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta
13. Ostali sadni materijal te ljekovito i aromatično bilje - zadovoljene potrebe domaćeg tržišta za sjemenom i djelomično za izvoz (ljekovito bilje). Putem Postaje za istraživanje sjemena, Hrvatska je članica IST-a.

## *II. Vrijeme 1918-1940*

Glavno obilježje ovog razdoblja je razvitak sjemena i sadnog materijala u institutima Zagreba, Križevaca, Osijeka, te širenje našeg oplemenjivačko, sjemensko-rasadničarskog programa kao najboljeg na ovim prostorima na zemlje prve Jugoslavije, izvoz sjemena trava, djetelina, mahunarki i dr. u

Austriju, Italiju, Njemačku i Mađarsku. Dominantnu proizvodnju sjemena i sadnog materijala čine ratarske, krmne, povrćarske, ljekovite, voćarske vrste te proizvodnja loznih cijepova. U ovom razdoblju Hrvatska je članica ISTA a centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo iz Križevaca je prebačen u Zagreb u Agrobotanički odsjek Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice, Kačićeva 9 (od 01. travnja 1926. za Kraljevine SHS).

### III. Vrijeme 1940-1945

Već 1941. god. ova postaja je transformirana u Agrobotanički odsjek Državne gospodarske, pokusne i nadzorne postaje, Zagreb, Kačićeva 9 a poslovi su vođeni do 1945. god. tj. u vrijeme NDH. Proizvodnja sjemena i sadnog materijala za domaće potrebe je uglavnom zadovoljavajuća a postaja radi prema pravilima IST-a gdje se svake godine usuglašavaju norme ispitivanja kakvoće sjemena i sadnog materijala. Proizvodnja sjemena i sadnog materijala prema Bohutinskom, Mandekiću i Koriću zadovoljava domaće potrebe a izvoz varira od 4-10% ukupne vlastite proizvodnje ovisno od godine i tadašnjeg tržišta.

### IV. Vrijeme 1945-1990

Razvitak biljne genetike, oplemenjivanja bilja, sjemenarstva i rasadničarstva na sadašnjem Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu vrlo je značajan. Iz Zagreba kao glavnog centra II-e Jugoslavije razvijaju se ostali nacionalni instituti i njihovo sjemenarstvo i rasadničarstvo (Sarajevo, Novi Sad, Zemun, Skopje i dr.) pa znanstvenici i nastavnici kao državni službenici odlaze u novoformirane institute (Borojević S i K, Milinković V., Gračan P. i dr.). Iz Agrobotaničkog odsjeka Državne gospodarske, pokusne i kontrolne stanice (Banovina Hrvatska) od 01. lipnja 1945. god. za vrijeme Demokratske Federativne Jugoslavije, osnovan je laboratorij za sjemensku kontrolu zemaljskog poljoprivrednog Zavoda u Zagrebu (ZPZ), Kačićeva 9. Već 1948. god. nastaje Zavod za sjemensku kontrolu Zagreb, Kačićeva 9, u sustavu Glavne uprave za poljoprivredu NR Hrvatske kao budžetska ustanova. Godine 1961. od ovog Zavoda formira se Zavod za ispitivanje sjemena kao ustanova sa samostalnim financiranjem (10. ožujka 1961.). Već 1964. god. Privredna komora Hrvatske osniva Zavod za ispitivanje sjemena na istoj adresi a 1974. god. osnivač ovog Zavoda je R.O. Poljoprivredni centar Hrvatske, Zagreb, Ilica 101. Godine 1978. Zavod za ispitivanje sjemena osniva Poljoprivredni fakultet, Zagreb a 1992. god. BC Institut, Zagreb preuzima Zavod za ispitivanje sjemena kao svoju jedinicu, Hrvatska je članica ISTA-e cijelo to vrijeme što od 2002 do sada nije tj. formiranjem Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek!? Te poslove danas za R. Hrvatsku obavlja Kmetijski inštitut, Ljubljana, R. Slovenija!?

## V. Postignuća na oplemenjivanju bilja Hrvatske 1893-1995-2002.

Zastoj u razvitku sjemena i sadnog materijala i njegov pad što zbog rata, što zbog zapuštenosti ovog strateškog programa industrije sjemena i sadnog materijala, razvidan je iz:

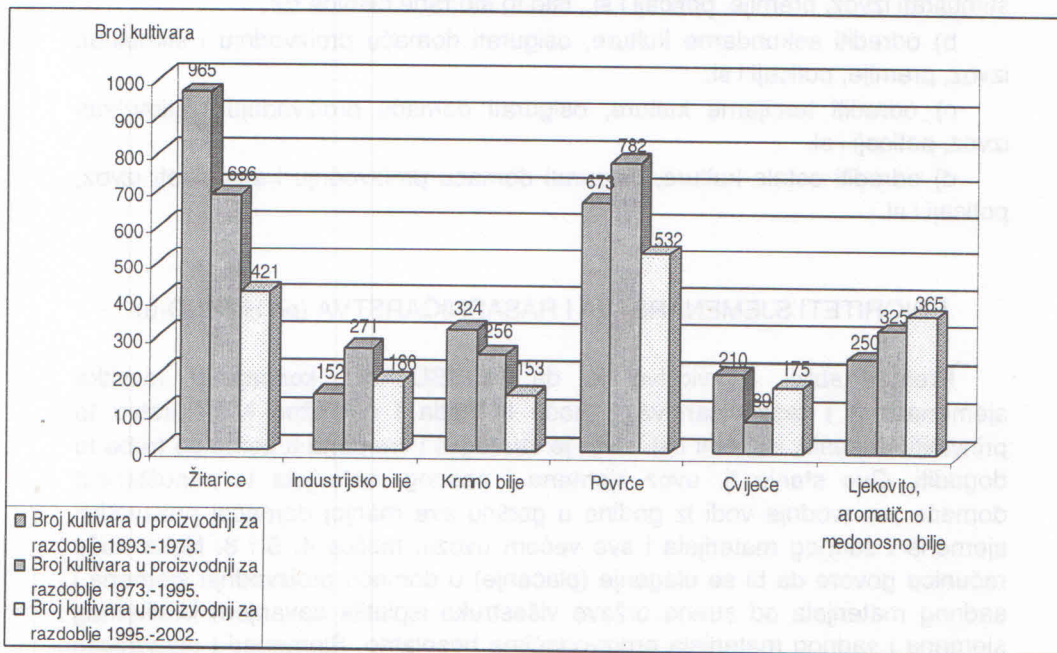
- od 1990-2000. Hrvatska članica ISTA-e
- od 2002 - Hrvatska nije članica ISTA-e

Tablica 2. Postignuća na kreiranju i uvođenju kultivara u Hrvatskoj 1893-1995-2002. godine

Skupine kultivara	Ukupan broj kultivara 1893.-2002.	Broj kultivara u proizvodnji za razdoblje 1893.-1973.	Broj kultivara u proizvodnji za razdoblje 1973.-1995.	Broj kultivara u proizvodnji za razdoblje 1995.-2002.
Žitarice	2072	965	686	421
Industrijsko bilje	609	152	271	186
Krmno bilje	733	324	256	153
Povrće	1987	673	782	532
Cvijeće	474	210	89	175
Ljekovito, aromatično i medonosno bilje	940	250	325	365
Sveukupno	6815	2574	2409	1832

Izvor: HORSD

Graf 2. Postignuća na kreiranju i uvođenju kultivara u Hrvatskoj 1893-1995-2002. godine



Danas imamo Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek od 2002. god. a sve manje sjemena i sadnog materijala proizvodimo i izvozimo a sve više uvozimo. Ratne prilike (1990.-1995.) znanje a neznanje i nesposobnost (više) doveli su nacionalno sjemenarstvo i rasadničarstvo iz superiornog u inferiorno stanje gdje se ne zna što, tko, koliko, čega, kako i kada treba?

Prema tablici 2. vidljivo je da su domaći oplemenjivači i introducenti na prostorima Republike Hrvatske od 1893.-2002. god. imali na sortnim listama R. Hrvatske 11.798 kultivara što domaćih (više) što stranih (manje). Broj kultivara i njihova kakvoća nisu razlog drastičnog pada proizvodnje sjemena i sadnog materijala, tablica 4,5,6,7 i 8.

#### VI. Mogući prioriteti sjemenarstva i rasadničarstva

1. Proizvoditi  
ili

2. Uvoziti sjeme i sadni materijal?!

Ako je odgovor uvoziti tada ne trebaju MPŠ, Zagreb ni ZSR, Osijek.

Ako je odgovor za prepoznatljivu proizvodnju nužno je:

a) odrediti glavne kulture, osigurati i poticati domaću proizvodnju te stimulirati izvoz, premije, poticaji i sl., isto to što rade članice EZ.

b) odrediti sekundarne kulture, osigurati domaću proizvodnju i stimulirati izvoz, premije, poticaji i sl.

c) odrediti tercijarne kulture, osigurati domaću proizvodnju i stimulirati izvoz, poticaji i sl.

d) odrediti ostale kulture, osigurati domaću proizvodnju i stimulirati izvoz, poticaji i sl.

#### PRIORITETI SJEMENARSTVA I RASADNIČARSTVA (po HORSU-u)

Prema tablici 3. vidljivo je da HORSU ima koncepciju razvitka sjemenarstva i rasadničarstva a hoće li Vlada i nadležno Ministarstvo to prihvatiti, dopuniti, ispraviti i sl. stvar je strategije i vremena u kome se treba dogoditi. Ovo stanje tj. uvoz sjemena i sadnog materijala te zapuštenost domaće proizvodnje vodi iz godine u godinu sve manjoj domaćoj proizvodnji sjemena i sadnog materijala i sve većem uvozu, tablice 4, 5 i 8. Neke naše računice govore da bi se ulaganje (plaćanje) u domaću proizvodnju sjemena i sadnog materijala od strane države višestruko isplatila davanjem kvalitetnog sjemena i sadnog materijala proizvođačima besplatno. Sjemenari i rasadničari



bili bi sigurni u svoju proizvodnju a proizvođači bi dobili visokokvalitetno sjeme i sadni materijal za sjetvu i sadnju. Tako bi se razvile sjemensko - sadne tvrtke, koje bi za 5-10 godina mogle preći na komercijalni način poslovanja. Ovaj oblik izgradnje sustava su prije 20-30 godina imale neke članice EZ (Austrija, Švicarska, Nizozemska, Norveška i dr.).

Tablica 3. *Mogući prioriteti u proizvodnji prema Hrvatskom oplemenjivačkom, sjemenarskom i rasadničarskom društvu, Zagreb*

KULTURE	
a) GLAVNE KULTURE	
pšenica	krumpir
kukuruz	duhan
ječam	lucerna
soja	vinova loza
sladna repa	jabuka, šljiva, kruška, maslina, smokva, šipak
grah i grašak	ljekovito i aromatično bilje
b) VRLO VAŽNE KULTURE	
zob	suncokret
raž, pšenoraž	povrće (luk, kupus, paprika...)
trave	višnja, orah, lijeska, trešnja
djeteline	medonosno bilje
c) VAŽNE DO MANJE VAŽNE KULTURE	
lan	uljana tikva
heljda	hmelj
konoplja	lupina
proso	mak
leća	sirak
bob	stočni kelj
slanutak	salata, lubenica, jagoda
grahorica	mušmula
d) PREOSTALE KULTURE	
medonosne biljne vrste	
autohtone vrste ili genotipovi	
cvjećarske vrste	
druge rijetke vrste i genotipovi	

Izvor: HORSD

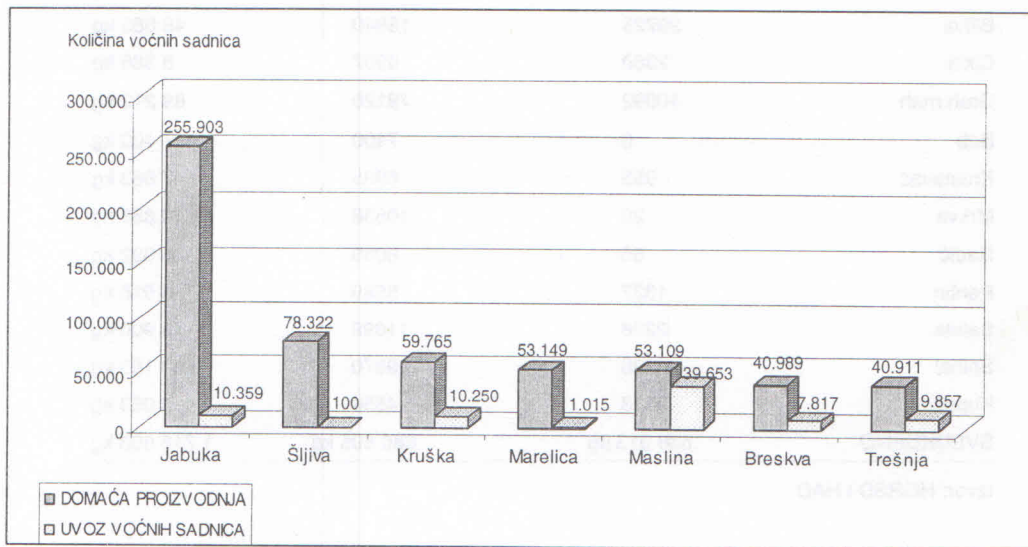
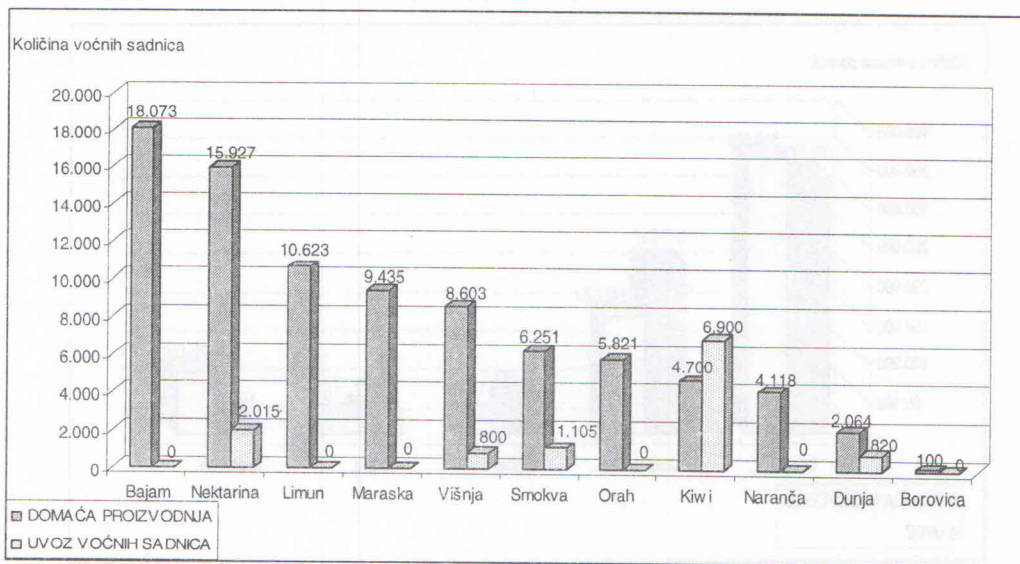
Tablica 4. Proizvodnja i uvoz sadnica (2001.)

VRSTA	DOMAĆA PROIZVODNJA	UVOZ VOĆNIH SADNICA	SVEGA
Maraska	9 435 kom	0 kom	9 435 kom
Trešnja	40 911 kom	9 857 kom	50 768 kom
Naranča	4 118 kom	0 kom	4 118 kom
Breskva	40 989 kom	7 817 kom	48 806 kom
Nektarina	15 927 kom	2 015 kom	17 942 kom
Jabuka	255 903 kom	10 359 kom	266 262 kom
Maslina	53 109 kom	39 653 kom	92 762 kom
Marellica	53 149 kom	1 015 kom	54 164 kom
Kruška	59 765 kom	10 250 kom	70 015 kom
Kivi	4 700 kom	6 900 kom	11 600 kom
Višnja	8 603 kom	800 kom	9 403 kom
Dunja	2 064 kom	820 kom	2 884 kom
Šljiva	78 322 kom	100 kom	78 422 kom
Orah	5 821 kom	0 kom	5 821 kom
Smokva	6 251 kom	1 105 kom	7 356 kom
Borovica	100 kom	0 kom	100 kom
Bajam	18 073 kom	0 kom	18 073 kom
Limun	10 623 kom	0 kom	10 623 kom
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>706 976 kom</b>	<b>94 043 kom</b>	<b>810 019 kom</b>
<b>Glavne tvrtke</b>			
Fragaria	110 413	29 477	139 880
Mih	3 000	27 690	30 690
Laguna por.	13 463	0	13 463
Benk r.	10 373	0	10 373

Izvor: HORS D i HAD

U tablici 4. prikazani su podaci sadnica u najboljoj proizvodnoj godini 2001. Za razdoblje 1990-2003. U ovoj 2001. godini uvoz voćnih sadnica iznosio je 94.043 komada od čega se uvezlo najviše maslina 39.653 komada! Maslinarstvo kao važna mediteranska proizvodnja oslonjena je na uvoz sadnica iz Italije a domaća proizvodnja doseže jedva 53.149 komada. U ostalim godinama stanje je po vrstama, kultivarima i kakvoći sadnica još teža i vrlo slična stanju sa lozним cjepovima. Cijeli proces proizvodnje sadnica od matičnih stabala,

trsova i sl. do cijepjenja, kloniranja i prometa nije usklađena s novim tehnološkim i organizacijskim sustavom Europe već je prepuštena samoinicijativi pojedinaca koji često nisu ni agronomi ni specijalisti s referencama a rezultati su razvidni.

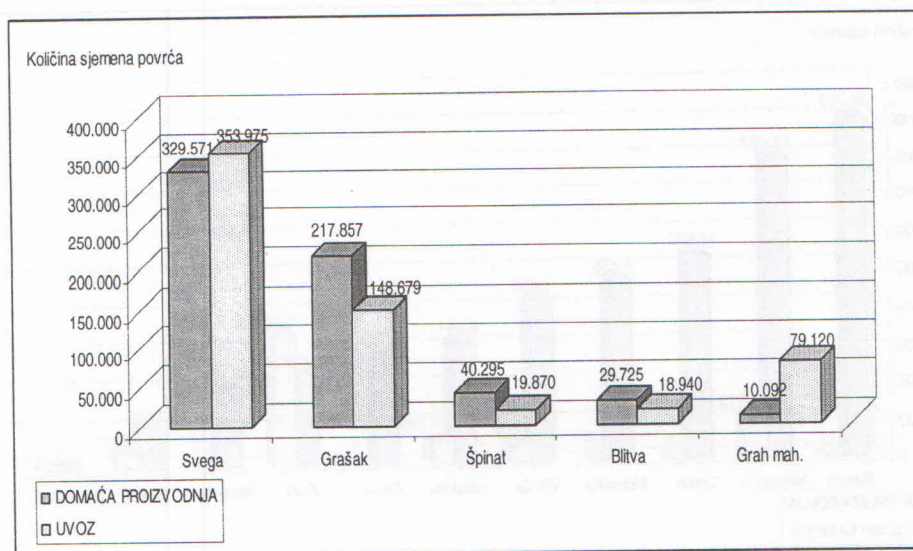
Graf 3. *Proizvodnja i uvoz sadnica (2001.)*Graf 3. *Proizvodnja i uvoz sadnica (2001.) (nastavak)*

Tablica 5. Domaća proizvodnja i uvoz sjemena povrća (2001.)

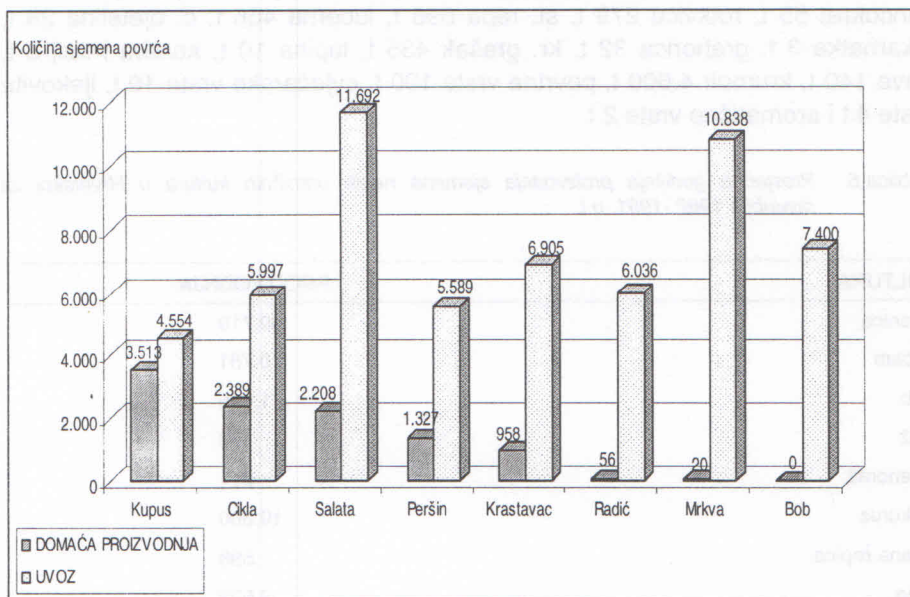
VRSTA	DOMAĆA PROIZVODNJA	UVOZ	SVEGA
Svega	329571	353975	683 546 kg
Grašak	217857	148679	366 536 kg
Blitva	29725	18940	48 665 kg
Cikla	2389	5997	8 386 kg
Grah mah.	10092	79120	89 212 kg
Bob	0	7400	7 400 kg
Krastavac	958	6905	7 863 kg
Mrkva	20	10838	10 858 kg
Radić	56	6036	6 092 kg
Peršin	1327	5589	6 916 kg
Salata	2208	11692	13 900 kg
Špinat	40295	19870	60 165 kg
Kupus	3513	4554	8 063 kg
SVEUKUPNO	638 013 kg	680 595 kg	1 718 608 kg

Izvor: HORS D i HAD

Graf 4. Domaća proizvodnja i uvoz sjemena povrća (2001.)



Graf 4. Domaća proizvodnja i uvoz sjemena povrća (2001.) (nastavak)



Tablica 5. i graf 4 i 4a pokazuje najbolju godinu proizvodnje sjemena povrća za razdoblje 1990-2003. Vidljivo je da uvoz iznosi 52,62% a domaća proizvodnja 48,38%. Do 1990. godine ukupna proizvodnja sjemena povrća financijski se pokrivala i nadmašivala uvoz tj. imali smo pozitivnu bilancu. Od 1990.-2003. iz godine u godinu je stanje sve teže. Nastavi li se ovaj trend slijedećih 10 godina (ili prije) nećemo imati domaću proizvodnju sjemena povrtnih kultura već samo uvoz. Smijemo li prihvatiti taj trend odnosa prema domaćoj proizvodnji sjemena!?

Sjeme i sadni materijal ljekovitih, aromatičnih i medonosnih vrsta praktično ne proizvodimo prema DZS-u, iako smo zemlja koja ima izvrsne uvjete za razvitak domaću proizvodnju i proizvoda na osnovama ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja. Jedino što imamo je prikupljenih 198 primki domaćih vrsta ovog bilja, 1560 uzoraka na Zavodu za sjemenarstvo Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu a u okviru znanstvenog projekta "Hrvatska banka biljnih gena" (HBBG).

Stanje u proizvodnji sjemena cvijeća je već desetljećima vrlo loše tj. praktično nema ulaganja u ovu proizvodnju izuzev privatnog kapitala i znanja (mali obiteljski rasadnici i sl.) što je vrlo malo u odnosu na uvoz.

Prema tablici 6. prosječna proizvodnja sjemena i sadnog materijala za razdoblje 1982.-1991. iznosila je za pšenicu 69.719 t, ječam 10.791 t, zob 1.615

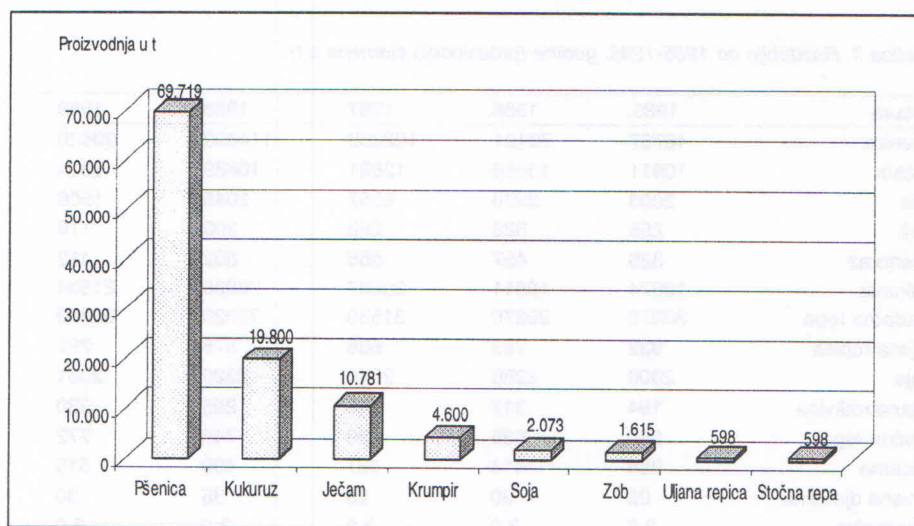
t, raž 173 t, pšenoraž 311 t, kukuruz 19.800 t, zljaju repicu 598 t, soje 2.073 t, suncokret 55 t, rotkvicu 279 t, st. repa 598 t, lucerna 466 t, c. djetelina 28 t, inkarnatka 3 t, grahorica 32 t, kr. grašak 435 t, lupina 10 t, koraba i kelj 8 t, trave 140 t, krumpir 4.600 t, povrtne vrste 100 t, cvječarske vrste 10 t, ljekovite vrste 4 t i aromatične vrste 2 t.

Tablica 6. Prosječna godišnja proizvodnja sjemena nekih oraničnih kultura u Hrvatskoj za razdoblje 1982.-1991. u t.

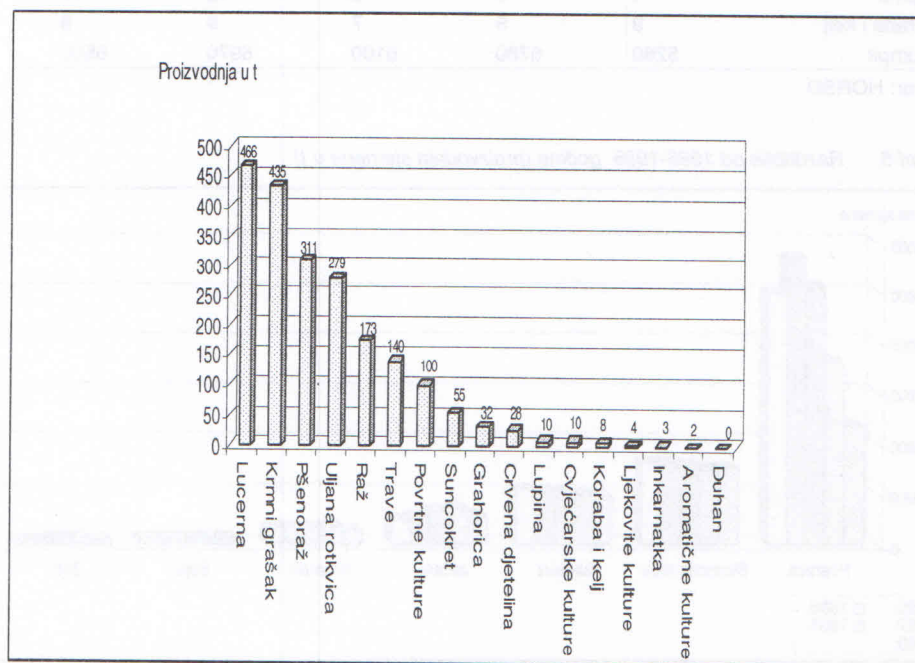
KULTURA	PROIZVODNJA
Pšenica	69.719
Ječam	10.781
Zob	1.615
Raž	173
Pšenoraž	311
Kukuruz	19.800
Uljana repica	598
Soja	2.073
Suncokret	55
Uljana rotkvica	279
Stočna repa	598
Lucerna	466
Crvena djetelina	28
Inkarnatka	3
Grahorica	32
Krmni grašak	435
Lupina	10
Koraba i kelj	8
Trave	140
Krumpir	4.600
Povrtne kulture	100
Cvječarske kulture	10
Ljekovite kulture	4
Aromatične kulture	2
Duhan	0,1

Izvor: SZH

Graf 5. Prosječna godišnja proizvodnja sjemena nekih oraničnih kultura u Hrvatskoj za razdoblje 1982.-1991. u t.



Graf 5. Prosječna godišnja proizvodnja sjemena nekih oraničnih kultura u Hrvatskoj za razdoblje 1982.-1991. u t. (nastavak)



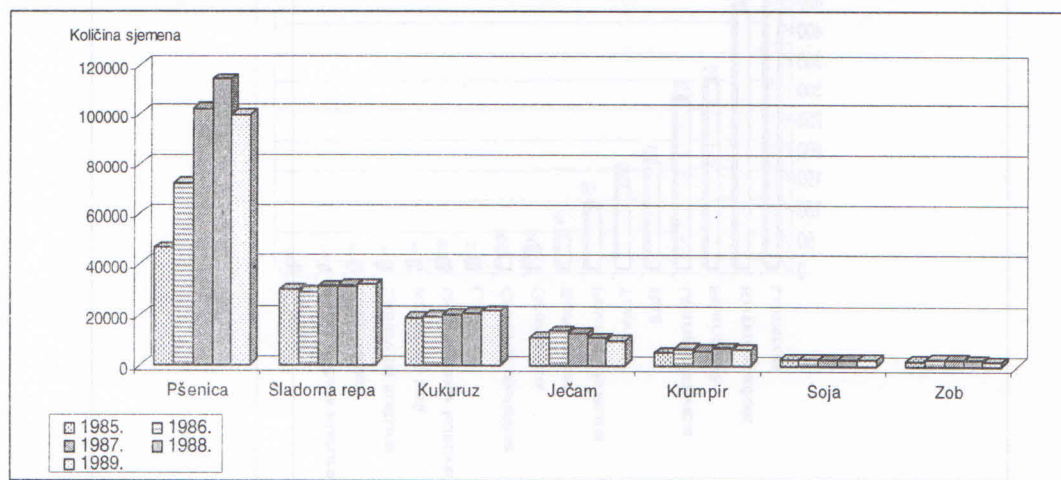
SJEMENARSTVO NEKIH ORANIČNIH KULTURA U  
HRVATSKOJ OD 1985-1989. GODINE

Tablica 7. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t)

Kultura	1985.	1986.	1987.	1988.	1989.
Pšenica	46737	72121	102389	114800	99620
Ječam	10911	13856	12891	10689	9934
Zob	2003	2370	2567	2045	1506
Raž	255	326	268	203	118
Pšenoraž	328	457	566	892	412
Kukuruz	18974	19611	20087	20936	21834
Sladorna repa	30376	29270	31530	32020	32200
Uljana repica	932	763	688	575	297
Soja	2300	2286	2340	2320	2351
Uljana rotkvica	194	312	149	295	330
Stočna repa	580	635	690	745	772
Lucerna	354	414	487	490	515
Crvena djetelina	25	30	28	35	30
Inkarnatka	2.5	3.0	3.5	3.0	3.0
Grahorica	30	40	48	58	62
Stočni grašak	144	284	368	604	971
Lupina	4	6	9	12	17
Koraba i kelj	9	5	7	9	8
Krumpir	5280	6780	6100	6970	6500

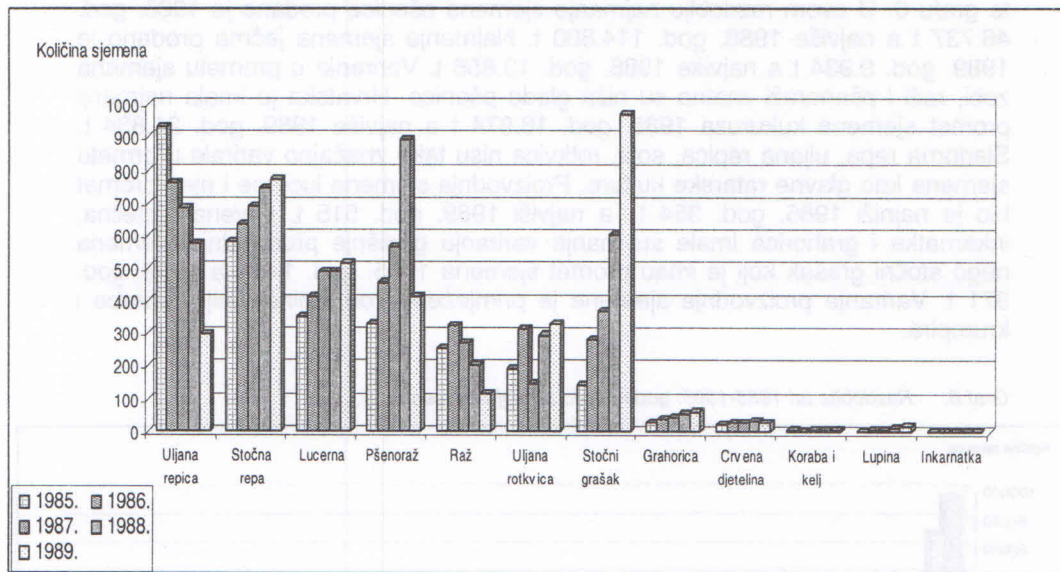
Izvor: HORSD

Graf 6. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t)





Graf 6. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t) (nastavak)



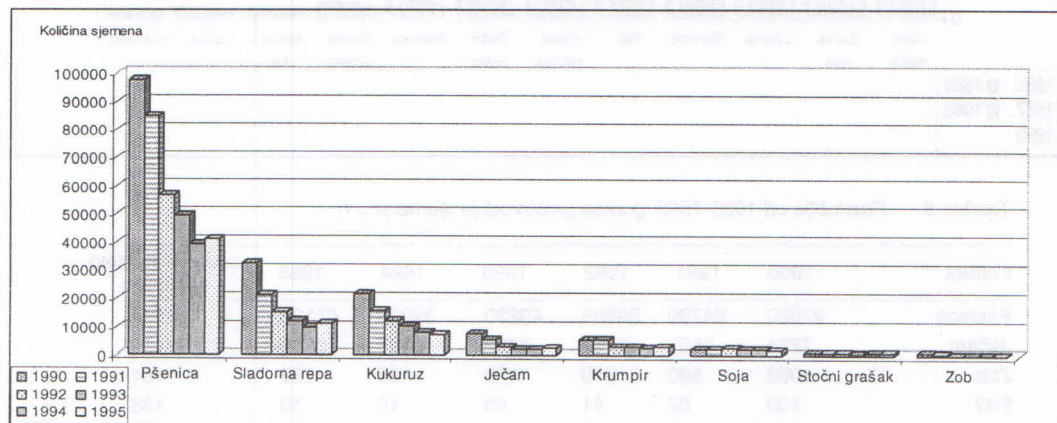
Tablica 8. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t)

Kultura	1990	1991	1992	1993	1994	1995	prosjek za cjelo razdoblje
Pšenica	97860	84790	56809	49230	39260	41128	73158
Ječam	7724	5507	3260	2372	2105	2560	7437
Zob	1062	590	250	128	106	182	1164
Raž	103	82	41	43	10	16	133
Pšenoraž	132	112	80	86	73	28	288
Kukuruz	21630	15551	12379	10260	8328	7342	16084
Sladorna repa	32500	21300	15106	12320	10100	11200	23511
Uljana repica	214	170	120	130	140	86	374
Soja	2299	2239	2852	2241	2060	1928	2292
Uljana rotkvica	350	364	250	229	180	156	255
Stočna repa	650	585	325	241	202	153	507
Lucerna	531	464	382	310	251	192	399
Crvena djetelina	25	31	28	22	18	12	26
Inkarnatka	4.0	3.0	3	2	2	1	2.7
Grahorica	77	71	65	42	18	10	47
Stočni grašak	1071	942	826	632	956	841	694
Lupina	22	15	10	11	10	12	11
Koraba i kelj	6	15	12	9	7	5	8
Krumpir	5900	5700	3220	2960	2850	3100	5032

Izvor: HORSD

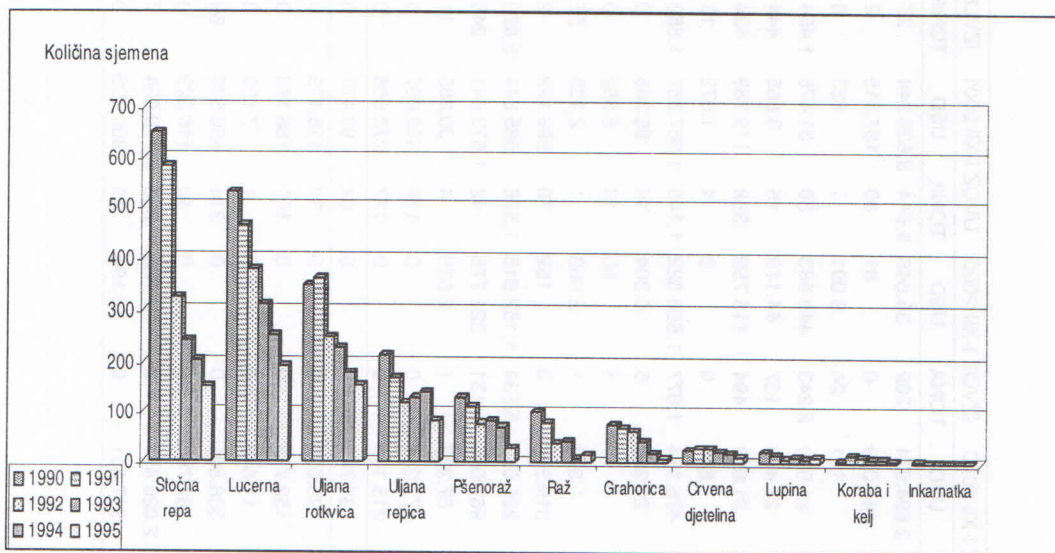
Variranje količine sjemena po godinama 1985.-1989. prikazano je u tablici 7. te grafu 6. U ovom razdoblju najmanje sjemena pšenice prodano je 1985. god. 46.737 t a najviše 1988. god. 114.800 t. Najmanje sjemena ječma prodano je 1989. god. 9.934 t a najviše 1986. god. 13.856 t. Variranje u prometu sjemena zobi, raži i pšenoraži znatno su niža glede pšenice. Hrvatska je imala najmanji promet sjemena kukuruza 1985. god. 18.974 t a najviše 1989. god. 21.834 t. Sladorna repa, uljana repica, soja, rotkvica nisu tako značajno varirale u prmetu sjemena kao glavne ratarske kulture. Proizvodnja sjemena lucerne i njen promet bio je najniži 1985. god. 354 t a najviši 1989. god. 515 t. Crvena djetelina, inkarnatka i grahorica imale su manje variranje godišnje proizvodnje sjemena nego stočni grašak koji je imao promet sjemena 1985. god. 144 t a 1989. god. 971 t. Variranje proizvodnje sjemena je primjećeno kod lupine, kelja, korabe i krumpira.

Graf 6. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t)



Glede razdoblja 1985.-1989. god. variranje u proizvodnji sjemena nakon stvaranja hrvatske države tablica 8. i graf 7, bilo je još istraženije. Tako je proizvodnja sjemena pšenice od 97.860 t 1990. god. koje je bilo najveće u ovom razdoblju pala na 39.260 t u 1994. godini. Prosječna proizvodnja sjemenske pšenice za cijelo razdoblje 1985-1995. god iznosila je 73.158 t. Sjemenarstvo ječma sa 7.724 t u 1990. god. palo je na 2.105 t u 1994. godini a zobi sa 1.062 t u 1990. god. palo na 106 t u 1994. godini. Prosječno se proizvodilo sjeme zobi 1.164 t u cijelom pratećem razdoblju. Praktično od 1990. do 1995. godine vidljiv je pad domaće prodaje sjemena svih kultivara koji kod nekih iznosi više od 50%. Tako je proizvodnja sjemena kukuruza kao naše najvažnije hibridne vrste s 21.630 t u 1990. god. pao na 7.342 t u 1995. godini. Izrazit je pad u proizvodnji sjemena stočne repe, uljane repice, soje, sladorne repe, lucerne, crvene djeteline, inkarnetke, grahorice, stočnog graška, lupine, korabe, kelja, krumpira te drugih vrsta (povrća, cvijeća, ljekovito i aromatično bilje) čija je proizvodnja po vrstama manja od 1 t.

Graf 7. Razdoblje od 1985-1995. godine (proizvodnja sjemena u t) (nastavak)



Kako je vrlo teško doći do službenih podataka uvoza sjemena i sadnog materijala zbog nesređenih odnosa i vođenja podataka u DZS-u, u tablici 9. prikazani su podaci za neke vrste koje smo dobili a koje se vode po prikazu u tablici 9. Uvoz i izvoz 1999.-2001. god. pokazuje da uvozimo sjemenski krumpir više nego ga proizvodimo a vrijednost uvoza je 3.912.450 \$ u 1999. godini te nešto niže 2000. i 2001. god. Uvoz sjemena graška varira od 44 t u 1999. god. (56.897 \$) do 80 t u 2000. god. (137.315 \$). Uvoz sjemena durum pšenice, ječma, raži, zobi i ostale sjemenske pšenice je zadovoljavajuća. Tako npr. 1999. god. uvezli smo 482 t sjemena naših kultivara sjemena što smo platili 98.917 \$. Uvoz sjemenskog kukuruza 1999. god. bio je 248 t za što se platilo 580.383 \$ a 2001. god. uvezlo se 1.145 t a plaćeno je 1.667.257 \$. Uvozi se sjemenska soja, sjemenska uljana repica, suncokret, s. repa, krmne i ostale repe, sjeme lucerne, djetelina, vlasulja, vlasnjače, ljulja, mačjeg repka, ostalog krmnog bilja, sjeme povrća, sjeme ljekovitih i ostalih biljnih vrsta i za taj uvoz se izdvajaju ogromna devizna sredstva. Ova devizna sredstva mogla bi se uložiti u nacionalni program sjemena i sadnog materijala jer sve vrste koje se uvoze možemo i znamo proizvoditi a za ogromnu većinu imamo i vlastite kultivare te predosnovno sjeme.

Tablica 9. Trgovinska bilanca sjemenskog materijala 1999.-2001.

PROIZVOD	UVOZ I-XII 1999		IZVOZ I-XII 1999		UVOZ I-XII 2000		IZVOZ I-XII 2000		UVOZ I-XII 2001		IZVOZ I-XII 2001	
	TONA	USD	TONA	USD	TONA	USD	TONA	USD	TONA	USD	TONA	USD
Krupir sjemenski svježi	7.238	3.912.450	23	14.954	6.872	2.694.974	209	36.648	9.644	3.636.244	27	10.205
Sjeme graska	44	56.897	0	0	100	147.069	0	81	80	137.315	2	1.636
Sjemenska pšenica tvrda	1	575	265	96.098	0	131	24	9.091	1	623	0	0
Ostala sjemenska pšenica	482	98.917	1.383	152.619	60	21.579	2.243	448.883	80	31.475	1.454	320.780
Sjemenski raž	1	852	383	241.668	110	28.449	137	44.113	15	3.865	444	121.152
Ječam za sjetvu	73	28.791	182	67.079	60	21.659	494	115.759	358	119.788	434	129.953
Zob za sjetvu	2	1.541	0	0	1	631	0	0	4	1.672	15	3.843
Kukuruz hibridni za sjetvu	248	580.383	2.338	2.531.861	321	476.134	1.677	1.806.622	1.145	1.667.257	1.863	2.500.815
Kukuruz za sjetvu ostali	14	58.264	315	64.336	2	20.399	5	6.304	16	85.365	0	0
Soja u zmu, za sjetvu	12	5.864	0	58	1	1.872	1	80	19	8.352	0	0
Sjeme uljane repice, za sjetvu	0	2.702	0	0	1	1.872	1	2.068	1	2.105	55	23.756
Sjeme suncokreta, za sjetvu	92	524.847	0	1.406	74	319.367	0	152	70	296.122	2	6.200
Sjeme suncokreta, ostalo	92	110.464	4.045	1.056.575	193	205.030	5.534	1.152.918	1.576	585.844	5.820	1.626.466
Sjeme šećerne repe	65	1.248.943	65	71.030	62	967.005	131	321.776	42	1.573.941	248	582.206
Sjeme repe ostalo	16	65.630	21	12.888	14	67.233	1	2.636	4	30.385	11	21.173
Sjeme lucerne (alfalfa)	82	246.315	1	5.100	203	477.214	0	0	170	329.087	0	495
Sjeme djeteline	70	220.434	1	2.032	93	215.190	0	0	127	270.606	0	569
Sjeme vlasulje	21	38.734	0	0	23	35.740	0	0	64	93.477	0	0
Sjeme prave vlasnjače	7	16.047	0	0	13	26.070	0	0	39	115.475	0	0
Sjeme ljulja	63	81.307	0	590	121	152.775	0	0	151	166.168	0	0
Sjeme mačice (Mačjeg repka)	5	6.684	0	0	6	11.543	0	0	4	7.139	0	0
Sjeme ostalog krمنog bilja	103	252.065	0	522	150	306.591	0	0	314	456.579	69	27.225
Sjeme travnih bilja zbog cvjetova	24	62.052	0	0	11	82.701	0	0	10	110.229	0	0
Sjeme povrća	158	1.801.348	5	68.484	217	2.020.451	2	27.755	266	2.779.664	7	73.488
Ostalo sjeme, plodovi i spore za sjetvu	94	202.040	0	23.188	31	217.651	0	10.196	49	300.408	0	25.353

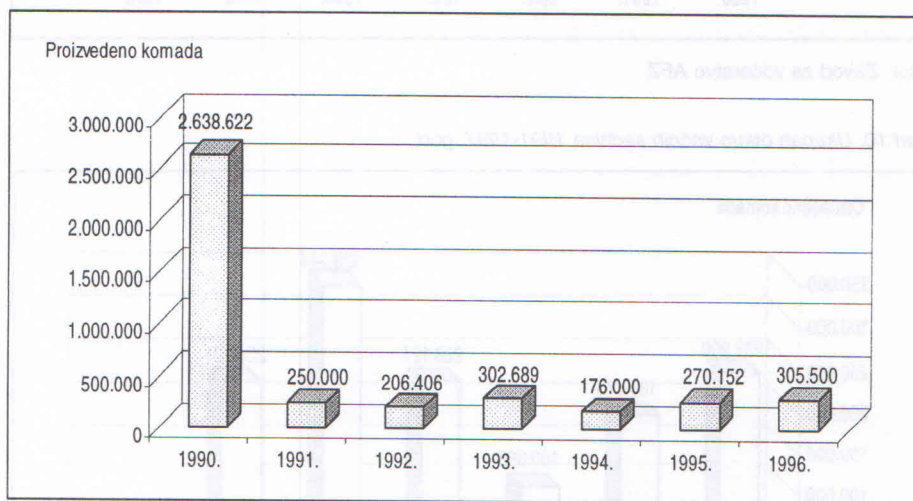
Izvor: DZS

Tablica 10. *Proizvodnja, otkup i uvoz voćnih sadnica u Hrvatskoj*

Godina	Proizvedeno komada	Otkupljeno komada	Neprodano komada	Uvezeno komada
1990.	2.638.622	-	2.638.622	-
1991.	250.000	238.900	11.100	68.000
1992.	206.406	189.175	17.231	34.000
1993.	302.689	100.862	201.827	82.000
1994.	176.000	228.121	-52.121	203.000
1995.	270.152	339.344	-69.192	370.000
1996.	305.500	228.121	77.379	273.000

Izvor: Zavod za voćarstvo AFZ

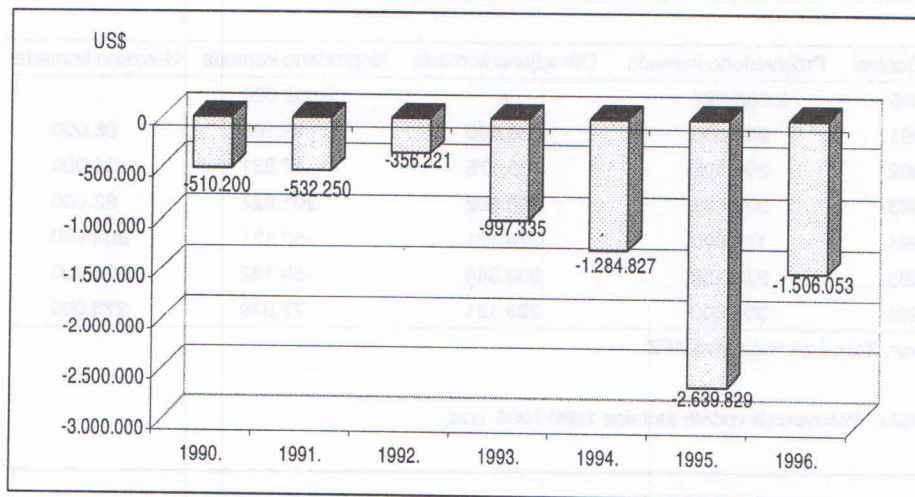
Graf 8. *Proizvodnja voćnih sadnica 1990-1996. god.*



Izvor: Zavod za voćarstvo AFZ

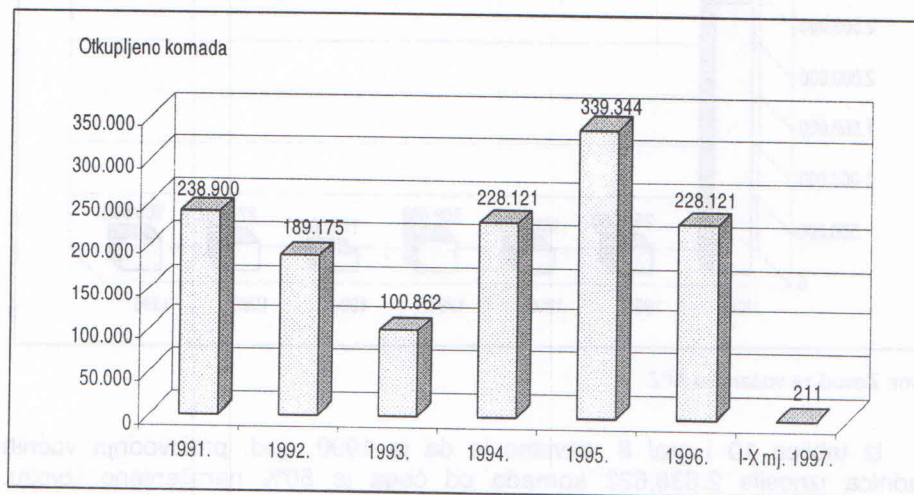
Iz tablice 10 i graf 8 razvidno je da je 1990. god. proizvodnja voćnih sadnica iznosila 2.638.622 komada od čega je 80% namijenjeno izvozu. Najviše je stradao rasadnik u Metkoviću koji je zbog rata propao 1991. godine i više nikada nije obnovljen. Od 1991. god. do 1996. god. broj domaćih voćnih sadnica varira od 176.000 (1994.) kad je bio najmanji do 305.500 (1996.) kada je iznosio najviše. U tim ratnim godinama uvoz voćnih sadnica kretao se od 34.000 (1992.) kad je bio najmanji do 370.000 (1995.) kad je bio veći. Godina 1995. i 1996. pokazuje trend uvoza pred domaćom proizvodnjom. I ovdje su uvoznici profitirali a domaći rasadničari izgubili.

Graf 9. Vanjskotrgovinska bilanca voćnih sadnica 1990-1996. god.



Izvor: Zavod za voćarstvo AFZ

Graf 10. Ukupan otkup voćnih sadnica 1991-1997. god.

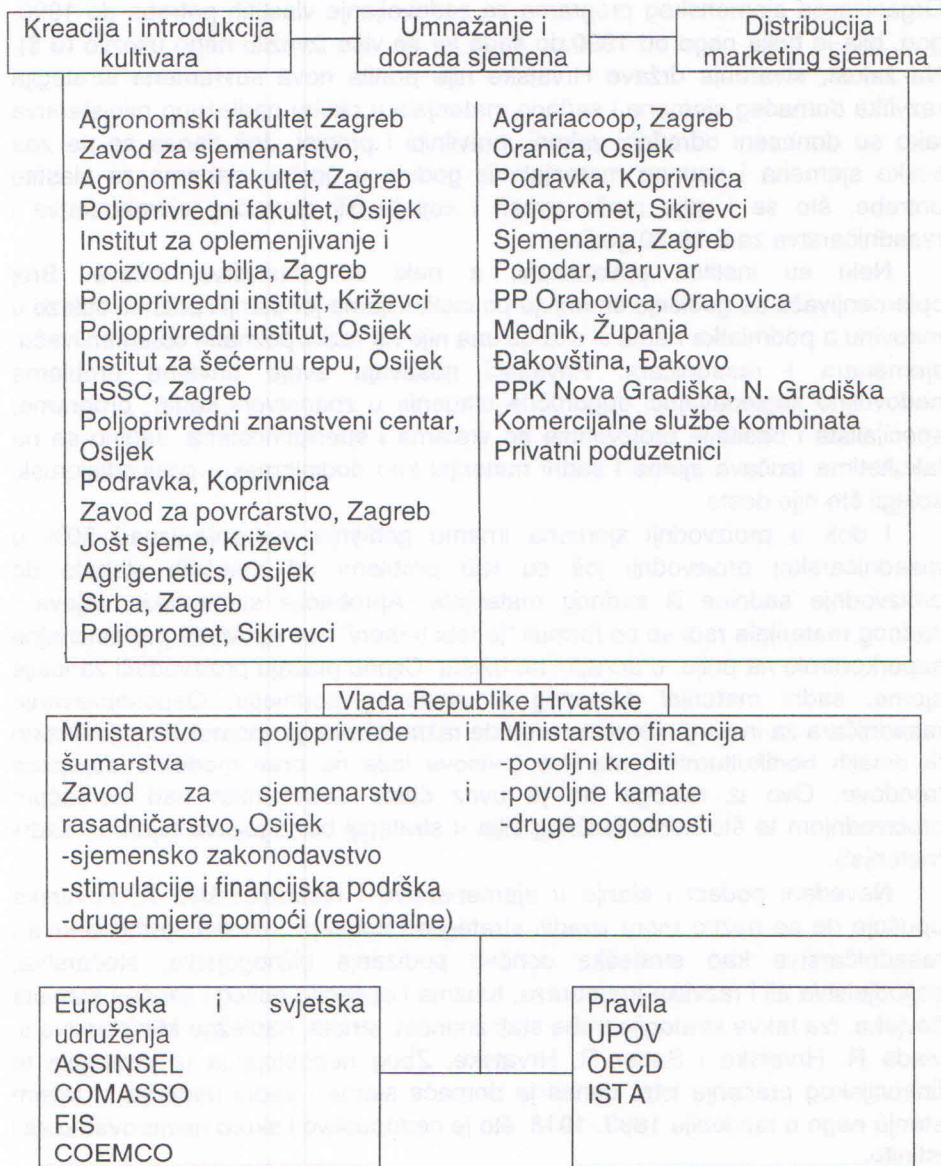


Izvor: Zavod za voćarstvo AFZ

Vrijednost uvoza voćnih sadnica 1990.-1996. god. u USD prikazana je grafom 9. iz čega je razvidna negativna bilanca i njeno variranje iz godine u godinu. Da se samo 10% sredstava godišnje izdvajalo za domaće rasadničarstvo, već smo mogli imati osposobljenu znanstvenu i stručnu instituciju s matičnim

biljkama i već smo i sami mogli značajnije zadovoljiti vlastito tržište ili potpuno prestati s uvozom te osigurati izvoz za susjedne države!? Odgovornih za stanje i u rasadničarstvu nema iako se znaju, zar ne!??

Graf. 11. Hrvatski sjemenski program



## DISKUSIJA

Temeljem provedenih istraživanja u ovom radu od 1893.-1993.-2002. god. u R. Hrvatskoj vidljivo je da su biljni genetičari, oplemenjivači i sjemenari kreirala veliki broj kultivara koji su bili u proizvodnji (11.798 kultivara). Organizacija sjemenskog programa za zadovoljenje vlastitih potreba do 1990. god. bila je bolja nego od 1990. do sada jer se više izvozilo nego uvozilo (u \$). Na žalost, stvaranje države Hrvatske nije pratila nova suvremena strategija razvitka domaćeg sjemena i sadnog materijala u okviru nadležnog ministarstva iako su doneseni određeni zakoni, pravilnici i propisi. Još danas se ne zna koliko sjemena i sadnog materijala iz godine u godinu trebamo za vlastite potrebe, što se i gdje može uvesti i koji je cilj domaćeg sjemenarstva i rasadničarstva za 5-10-20 godina.

Neki su instituti privatizirani, a neki su vlasništvo države. Broj oplemenjivača se godišnje smanjuje po institucijama jer stariji i priznati odlaze u mirovinu a podmlatka nema ili ako ga ima nije na razini poznatih oplemenjivača, sjemenara i rasadničara. Privatnici rješavaju svoje privatne probleme nedovoljno sagledavajući dugoročna ulaganja u znanstveni kadar, programe, specijaliste i nositelje proizvodnje po vrstama i specijalnostima. Jedino se na fakultetima izučava sjeme i sadni materijal kao dodiplomski i poslijediplomski kolegij što nije dosta.

I dok u proizvodnji sjemena imamo godišnje variranja iznad 50% u rasadničarskoj proizvodnji još su teži problemi od matičnih stabala do proizvodnje sadnice ili sadnog materijala. Aprobacije sjemenskih usjeva i sadnog materijala radi se po formuli "ja tebi ti meni" bez neovisne profesionalne superkontrole na polju, u doradi i na tržištu. Cijenu plaćaju proizvođači za lošije sjeme, sadni materijal domaćeg ili uvezenog podrijetla. Osposobljavanje rasadničara za in-vitro i klasične metode razmnožavanja voćarskih i cvjećarskih te ostalih hortikulturnih vrsta kao i vinove loze ne prati moderne europske trendove. Ovo iz razloga što je uvoz često dominantan nad domaćom proizvodnjom te što nema izričitog cilja u strategiji bilinogojstva (sjeme i sadni materijal).

Navedeni podaci i stanje u sjemenarstvu i rasadničarstvu R. Hrvatske upućuje da se nužno mora izraditi strategija i koncept razvitka sjemenarstva i rasadničarstva kao strateška osnova podizanja bilinogojstva, stočarstva, poljodjelstva ali i razvitka krajobraza, turizma i općenito boljeg i ljepšeg staništa čovjeka. Iza takve strategije treba stati znanost, struka, nadležna Ministarstva tj. vlada R. Hrvatske i Sabor R. Hrvatske. Zbog nepostojanja te strategije te financijskog praćenja iste, danas je domaće sjeme i sadni materijal u težem stanju nego u razdoblju 1893.-1918. što je nedopustivo i skoro nevjerovatno ali i istinito.



U slučaju da se kratkoročno i dugoročno ne riješi domaća proizvodnja sjemena i sadnog materijala za domaće potrebe (i izvoz), ulaskom u EZ R. Hrvatska ne može biti ravnopravna članica jer će morati uvoziti sve što ne proizvodi a strane sjemenske kompanije mogle bi još više zavladatai domaćim tržištem. Imati dostatnu biljnu proizvodnju i razvijenu stočarsku struku nije moguće bez vlastitog sjemena i sadnog materijala te zaštite domaćih prepoznatljivih kultivara, klonova, genotipova i sl.

## ZAKLJUČAK

Temeljem iznešenog u ovom radu možemo zaključiti da agronomski uvijeti za razvitak domaćeg sjemenarstva i sadnog materijala za domaće i strane potrebe postoje i traju već 110 godina.

Agroekološki uvijeti proizvodnje sjemena i sadnog materijala svih vrsta koje se kod nas uzgajaju ili bi se mogle proizvoditi, više su nego dobri. Znanstveno-stručni potencijal za provedbu projekta "hrvatsko sjeme i sadni materijal" postoji ali se brzo mora specijalizacijama kod nas i na zapadu prilagoditi novim tehnikama i tehnologijama. Ulaganje u sjeme i sadni materijal kod nas nije ni približno članicama EZ-a jučer i danas a bojimo se i sutra.

Vlastito sjeme i sadni materijal prilagođen lokalnim, agroekološkim i klimatskim uvjetima dio je suvereniteta naše države, prirodni resurs, pa mu se mora posvetiti dužna pažnja.

Oplemenjivačko-sjemenske kuće i domaći znanstvenici čekaju već 13 godina izradu i provedbu strategije razvitka domaćeg proizvoda sjemena i sadnog materijala koji ima trend pada od 1990. god. do 2003. godine a koji bi morao imati trend rasta i razvitka!?

Industrija sjemena i sadnog materijala slabo je ili nikako obnavljana od 1990. god. a izolacije za proizvodnju kvalitetnog sjemena i sadnog materijala sve su veći problemi (privatizacija). Bez znanstvenog promišljanja razvitka domaćeg sjemena i sadnog materijala kao strateških proizvoda u već formiranom svijetu genetski modificiranog sjemena, teško možemo ostvariti ciljeve zdravog i boljeg života. Razvitak bilinogojstva bez vlastitog sjemena i sadnog materijala nije moguće.

Značajan problem je i marketing domaćeg sjemena i sadnog materijala, državne subvencije i stimulacije kako za tuzemstvo tako još više za inozemstvo. Organizacija sjemenskog programa u Hrvatskoj ni približno nije prilagođena europskim državama gdje se točno zna što tko radi. Tu organizaciju tek treba osmisliti i izraditi znanstveno, stručno, markentiški i komercijalno. Bez uvezanih karika od oplemenjivača, sjemenara i rasadničara u nacionalni program, ostat ćemo država u koju se može uvoziti i vlastito sjeme te vlastiti kultivari kao i materijali loše kakvoće. Krajnje je vrijeme da sjeme dobije ono mjesto koje mu pripada kao temelju života na Zemlji.

## DEVELOPMENT OF SEED INDUSTRY IN R. BiH

### SUMMARY

Usage of the domestic, commercial seeds is a strategic factor because influences, both the volume of crop production and its commercialization. Seed is a basic input to maximize production and farmers all over the world have learned to utilize better and superior seed. Seed quality with all its components influences yields and total agricultural output of the countries.

Domestic seed production in R. BiH varied substantially on year basis from 1950 to 1990 and the level of self-sufficiency was from 15 % (1950) to 48 % (1999). The level of self-sufficiency differs dramatically depending on a specific crop in question.

Seed production of cereal and forage crops as well as potato in R. BiH could easily suffice for domestic crop production following the development of seed processing and storage facilities. There are also many possibilities for the development of seed programs including a wide range of Mediterranean vegetable, fruit, medicinal, and aromatic crops. Nevertheless, it requires substantial investments both in training and in processing and storage facilities.

Unmonitored seed import is one of the major obstacles in the development of the orderly marketing of seed in R. BiH. Improvement of seed legislation and law enforcement is clearly needed in order to protect the farmers by requiring that seed is properly labeled and that the seed meets minimum standards of quality.

*Key words:* seed production, seed quality, seed processing and storage, seed legislation

### LITERATURA - REFERENCES

1. Kolak I. (1989.): Značaj sjemena u razmnožavanju biljaka, *Sjemenarstvo* 6: 295-305.
2. Kolak I. (1989.): Stanje, problemi i mogućnosti proizvodnje krupnosjemenih fabaceae. *Sjemenarstvo* 6-7: 168-180.
3. Kolak I. (1989.): Kvaliteta i kontrola kvalitete sjemena. *Agronomski glasnik* 4-5: 109-123.
4. Kolak I. (1990.): Zakonodavstvo u sjemenarstvu. *Sjemenarstvo* 2: 105-119.
5. Kolak I. (1991.): *Sjemenarstvo trave*. Bilten poljodobra 1-4: 17-30.
6. Kolak I., Krešić S. (1992.): Stanje i mogućnosti proizvodnje sjemena ratarskih i krmnih kultura u Hrvatskoj. *Sjemenarstvo* 2-3: 161-179.
7. Kolak I., Šatović Z. (1995.): Hrvatski sjemenski program kao temelj biljne proizvodnje. *Sjemenarstvo* 1: 61-69.

8. Kolak I., Šatović Z., Rukavina H. (1996.): Banka biljnih gena u informacijsko-komunikacijskim sustavima. Sjemenarstvo 3-4: 253-266.
9. Kolak I., Šatović Z., Rukavina H. (1996.): Hrvatski sjemenski program II. Novi izazivi v poljodjelstvu 96, Zbornik radova, Ljubljana str. 27-56.
10. Kolak I., Šatović Z., Rukavina H. (1999.): Proizvodnja sjemena na obiteljskom gospodarstvu. Stub. Toplice. Zbornik radova, str. 53-62.
11. Kolak I. (1980.-2000.): Upitnici proizvođačima, dorađivačima i prometnicima sjemena po vrstama, kultivarima i količinama.
12. Kolak I. (1972.-2003.): Vlastiti podaci za sjeme i sadni materijal u Hrvatskoj.
13. (1980.-1990.): Statistički Zavod Hrvatske.
14. (1991.-2002.): Državni Zavod za statistiku.
15. (1990.-2003.): Podaci Hrvatskog agronomskog društva, Zagreb.
16. (1998.-2003.): Podaci Hrvatskog oplemenjivačkog, sjemenarskog i rasadničarskog društva, Zagreb.
17. (1999.-2002.): Podaci Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Osijek.

**Adresa autora - Authors' addresses:**

Prof. dr. sc. Ivan Kolak  
Doc. dr. sc. Zlatko Šatović  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zavod za sjemenarstvo  
Svetošimunska 25  
10000 Zagreb

Prof. Ilija Rozić  
Mr. sc. Marko Ivanković  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru  
Kralja Zvonimira 14  
88000 Mostar

**Primljeno - Received:**

01. 11. 2002.