

HRVATSKI SJEMENSKI PROGRAM - JUČER I SUTRA

I. KOLAK, Z. ŠATOVIĆ, Klaudija CAROVIĆ

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo

Faculty of Agronomy, University of Zagreb
Department of Seed Science and Technology

SAŽETAK

Sjeme i sadni materijal temelj su razvitka bilinogojstva i poljodjelstva svake države. Na našim prostorima stručno i znanstveno sjemenski program kontinuirano se razvija od 1893. godine. Razvitak vlastitog sjemena i sadnog materijala kroz povijest imao je svoje sjajne ali i loše trenutke. Proizvodnja i tržišтво sjemena i sadnog materijala tijekom 110 godina zadovoljavala je domaće potrebe ali je osiguravala i izvoz u okolne države, Europu i svijet. U pojedinim razdobljima npr. 1970-1990. god. više se sjemena kukuruza, pšenice, krmnih kultura izvozilo nego se trošilo u domaćoj proizvodnji.

Privatizacija poljodjelstva (PIK-ova) imala je negativan trend na razvitak nacionalnog sjemenarstva i rasadničarstva. Nedostaju površine, izolacije, plodored, strategija, poticaji po ugledu na EZ, lokalne i nacionalne bilance za pojedine kulture i sl. pa se nepotrebno uvozi i sjeme i sadni materijal često upitne kakvoće (npr. krumpir, povrće, cvijeće, genetski modificirano sjeme kukuruza – 2004. godine). U radu su prikazani dosadašnji rezultati i moguće smjernice razvitka nacionalnog sjemenskog programa prilagođene vremenu ispred nas.

Ključne riječi: nacionalni sjemenski program, sjeme, sadni materijal, stanje, budućnost

UVOD

Nacionalni sjemenski program u Hrvatskoj razvijao se na znanstveno-stručnim temeljima brojnih znanstvenika i stručnjaka u sjemenarstvu iz Zagreba, Osijeka i Križevaca, a utemeljen je 1893. godine i jedan je od najstarijih u Europi. Bio je, i vjerujemo da će biti, iznad potreba Hrvatske jer se naše sjeme izvozilo i izvozi u Sloveniju, BiH, Mađarsku, Bugarsku, Italiju, Češku, Slovačku, Austriju, Njemačku, Grčku, Tursku, Portugal, Ukrajinu, Bjelorusiju, ZND i dr.

Sjeme i sadni materijal temelj su našeg bilinogojstva, ali i stočarstva. Tijekom 110 godina neprekidnog rada nacionalno sjemenarstvo razvijalo se na

domaćim i introduciranim kultivarima, a više od 80% nacionalnog sjemenskog programa razvijeno je na domaćim kultivarima. Domaći kultivari rezultat su dugotrajnog oplemenjivačkog i sjemenarskog rada koji su u Hrvatskoj tradicionalno dobro razvijeni, dok su naši oplemenjivači i sjemenari priznati diljem svijeta.

DOSTIGNUĆA NA PODRUČJU OPLEMENJIVANJA BILJA I SJEMENARSTVA U HRVATSKOJ OD 1893. GODINE DO DANAS

Znanstveno stručno sjemenarstvo u Hrvatskoj utemeljeno je 1893. god. osnivanjem Postaje za istraživanje sjemena u Kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima.

Obzirom na povijesna događanja vremenski period i stanje u nacionalnom sjemenarstvu, između 1893. god. i danas, podijeljeni su na nekoliko razdoblja kako bi lakše prikazali i vidjeli pravu sliku sjemenarstva i rasadničarstva u Hrvatskoj.

Nacionalno sjemenarstvo i rasadničarstvo između 1893. i 1918. god.

- PŠENICA-zadovoljene domaće potrebe
- JEČAM-zadovoljene domaće potrebe
- RAŽ-zadovoljene domaće potrebe i izvoz
- ZOB-zadovoljene domaće potrebe
- KUKURUZ-zadovoljene domaće potrebe
- SIRAK-zadovoljene domaće potrebe
- DUHAN
- KRUMPIR-zadovoljene domaće potrebe
- TRAVE-zadovoljene domaće potrebe i izvoz
- DJETELINE-zadovoljene domaće potrebe i izvoz
- POVRĆE I CVIJEĆE-zadovoljene domaće potrebe
- SADNICE-zadovoljene domaće potrebe
- CIJEPOVI V. LOZE-zadovoljene domaće potrebe
- OSTALI SADNI MATERIJAL, TE LJEKOVITO I AROMATIČNO BILJE - uglavnom zadovoljene domaće potrebe

Razdoblje od 1918. do 1940. god.

- glavno obilježje tog vremenskog razdoblja su: razvitak sjemena i sadnog materijala te razvitak sjemenskog i rasadničarskog programa kao najboljeg na ovim prostorima, i izvoz sjemena trava, djetelina, mahunarki i dr.

Razdoblje između 1940. i 1945. god.

- razdoblje II. svjetskog rata u hrvatskom sjemenarstvu obilježava zadovoljavajuća proizvodnja sjemena i sadnog materijala za domaće potrebe. Prikupljaju se domaći biljni genetski izvori i rabe za stvaranje kultivara (Križevci, Zagreb, Osijek).

Razdoblje između 1945. i 1990. god.

- glavna obilježja perioda između dva svjetska rata i Domovinskog rata su: razvitak biljne genetike, oplemenjivanja bilja, sjemenarstva i rasadničarstva u Zagrebu Osijeku i Križevcima kao glavnim centrima. Sam vrh tog razvitka je razdoblje između 1982. i 1991. godine kad je stvoreno najviše domaćih kultivara i kad je započeto stvaranje nacionalne industrije sjemena i sadnog materijala.

Razdoblje od 1990. godine do danas

- nažalost karakterizira zastoj u razvitku sjemena i sadnog materijala, što zbog rata, što zbog zapuštenosti ovog strateškog programa. Kao pozitivne činjenice ovog vremenskog razdoblja nameću se: utemeljenje Zavoda za sjemenarstvo na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (1998), kao znanstveno-nastavne i stručne jedinice (jedina do sada u Hrvatskoj) i osnutak Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Osijeku (1998) pri MPŠVG.

Tablica 1. Dostignuća na oplemenjivanju bilja u Hrvatskoj 1893 - 1995- 2002. godine

Skupine kultura	Ukupan broj kultivara 1893 -2002.	Broj kultivara u proizvodnji 1893 - 1973.	Broj kultivara u proizvodnji 1973 - 1995.	Broj kultivara u proizvodnji 1995 - 2002.
Žitarice	2,063	965	686	421
Industrijsko bilje	609	152	271	186
Krmno bilje	733	324	256	153
Povrće	1,987	673	782	532
Cvijeće	474	210	89	175
Ljekovito, aromatično i medonosno bilje	940	250	325	365
Sveukupno	6,819	2,574	2,409	1,832

Izvor: HOSRD

Iz Tablice 1 vidljivo je da su domaći oplemenjivači u razdoblju 1893-2002. godine stvorili 6,819 kultivara od čega na žitarice pripada 2,063, na industrijsko bilje 609, na krmno bilje 733, na povrće 1,987, na cvijeće 474 i na ljekovito, aromatično, medonosno i ostalo bilje 940 kultivara.

TRENUTNO STANJE U SJEMENARSTVU

U Tablici 2. prikazane su količine sjemena proizvedene i realizirane u proizvodnji, ali i uvezene količine sjemena a realizirane na našim oranicama.

I. Kolak i sur.: Hrvatski sjemenski program - jučer i sutra
 Sjemenarstvo 21(2004)5-6 str. 223-238

Tablica 2. Deklarirane količine sjemena najvažnijih ratarskih, industrijskih i krmnih kultura (2000 – 2004.)

Biljna vrsta	2000/01		2001/02		2002/03		2003/04	
	Dom. proizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. proizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. proizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. proizv. (kg)	Uvoz (kg)
O.pšenica	62,246.234	30,000	ukupno: 63,366.200		56,191.650	26,050	56,666.759	120,070
O. ječam	4,579.970	13,000	ukupno: 5,534.510		6,195.410	35,340	7,906.660	80,490
J. zob	940,320	2,880	ukupno: 811,850		874,398	49,600	925,491	50,490
Kukuruz(h)	4,212.901	2,048	6,889.862	1,079.054	9,083.329	822,479	7,420.892	1,324.259
Soja	3,039.025	-	ukupno: 4,559.195		5,043.605	5,125	4,503.095	4,500
Suncokret(h)	67,180	70,971	33,327	117,660	13,068	166,218	17,887	171,857
Šeć. repa (h)	16,759	16,428	ukupno: 50,008		4,054	48,315	2,758	41,549
Krumpir	3,294.785	10,126.404	ukupno: 10,949.769		3,506.465	6,753.804	1,877.815	10,183.081
St. repa	-	14,759	ukupno: 14,843		ukupno: 57,538		ukupno: 26,151	
St. kelj	964	85	ukupno: 1,260		ukupno: 1,715		ukupno: 973	
Trave i djeteline	224,746	205,343	ukupno: 726,192		ukupno: 659,633		ukupno: 785,529	
Travne mješavine	ukupno: 251,637		ukupno: 280,371		ukupno: 245,993		ukupno: 340,216	

Izvor: ZSR

Iz Tablice 2. razvidno je da domaća proizvodnja sjemena pšenice sa 62,246.324 kg u 2000/01. opada prema 2003/04. kada je iznosila 56,666.759 kg. Uvoz sjemenske pšenice u istom razdoblju također opada sa 30,000 kg na 26,050 kg.

Promet domaćeg ječma i zobi također opada a nepotrebno raste uvoz.

Domaća proizvodnja kukuruza sa 4,212.901 kg u 2000/01. raste na 7,420.892 kg u 2003/04. godini. Istovremeno raste i uvoz sjemenskog kukuruza sa 2,048 kg u 2000/01. na 1,324.259 kg u 2003/04. godini od čega je značajan dio genetski modificirano sjeme (GMS) a što je suprotno našim zakonima i pravilnicima!? Je li nužan ovaj uvoz sjemena ili je on posljedica "uvoznog lobija" Republike Hrvatske!?

Domaći oplemenjivači i sjemenari uvjeravaju znanost i struku da je ovaj uvoz i nepotreban i štetan. Gdje je odgovornost!?

Proizvodnja: promet sjemena soje u razdoblju 2000. do 2001. godine raste sa 3,039.025 kg na 4,503.095 kg. Do 2000. i 2001. godine uvoza sjemenske soje nije bilo, a 2002/03. uvozi se 5,125 kg a 2003/04. još 4,500 kg. I ovaj uvoz je nepotreban jer se radi o priznatim kultivarima, ali kultivarima upitne adaptabilnosti, stabilnosti, otpornosti na bolesti i sl.

Domaća proizvodnja i promet sjemena suncokreta značajno pada od 2000. prema 2004. a raste uvoz sjemena. Tako npr. u 2000/01. proizveli smo 67,180 kg a uvezili 70,971 kg, u 2001/02. god. proizveli smo 33,327 kg a uvezili 117,660 kg, u 2002/03. godini domaća proizvodnja realizira 13,068 kg a uvozi se 166,315 kg, dok 2003/04. domaća proizvodnja ostvaruje svega 17,887 kg a uvoz 171,857 kg. Sladorna repa ima najteži pad sjemenske proizvodnje a slično je sa travama, djetelinama te travnim mješavinama.

Razvidno je da u navedenom razdoblju (2000-2004), domaća sjemenska proizvodnja ima najteži "udar" do sada jer nije bilo nikakve strategije razvitka i proizvodnje, izuzev "strategije uvoza". Smije li znanost dozvoliti ovakav trend razvitka uvoznog programa!? Nakon 110 godina našeg napornog i kontinuiranog rada mi, znanstvenici i stručnjaci, ne smijemo prihvatiti ponuđeno već se opravdano izboriti za hrvatski sjemenski i rasadničarski program. U suprotnom se postavlja pitanje: ima li hrvatsko oplemenjivanje bilja budućnost!?

Tablica 3. Deklarirane količine sjemena najvažnijih vrsta povrća

Biljna vrsta	2000/01		2001/02		2002/03		2003/04	
	Dom. poizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. poizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. poizv. (kg)	Uvoz (kg)	Dom. poizv. (kg)	Uvoz (kg)
Bob	-	7,400	2,000	12,007	2,900	9,234	-	6,985
Grah mah.	10,092	-	16,424	85,776	4,145	68,483	5,199	89,324
Grašak	217,875	148,678	196,288	100,748	278,576	90,375	114,637	12,078
Krastavac	958	6,905	379	7,037	92	3,772	408	4,912
Kupus b.	1,042	654	2,637	3,375	2,878	1,019	1,473	1,459
Kupus c.	128	15	86	370	34	138	150	213
Mrkva	20	10,838	850	26,515	380	8,042	1,034	15,056
Paprika	1,453	1,234	1,653	1,531	1,712	1,140	817	816
Peršin lis.	1,327 uk.	5,589	2	2,561	50	1,718	-	2,996
Rajčica	56	1,255	60	1,771	7	1,032	-	775
Salata	2,208	11,692	353	9,485	1,739	4,771	911	7,066
Špinat	40,295	19,870	6,017	16,841	24,056	11,496	4,741	19,331

Izvor: ZSR

Tablica 3. pokazuje stanje sjemenske proizvodnje i uvoza povrtnih kultura. I ovdje je razvidno da uvoz od 2000. do 2004. godine raste kod svih vrsta, a kod peršina i rajčice prestala je domaća proizvodnja sjemena u 2003/04. godini što je neprihvatljivo. Iako na prostorima Republike Hrvatske tijekom 110 godina oplemenjivanje povrtnih kultura nije bilo značajnije razvijeno, introdukcija i proizvodnja domaćeg sjemena imala je i svijetle trenutke. Podaci u Tablici 3.

pokazuju da sjemenarstvo povrtnih kultura u ovom razdoblju ide "krivo i nužno ga je ispraviti". Ovo se napose odnosi na domaće i udomaćene genetske materijale priznate i poznate van naših granica.

Tablica 4. Deklarirane količine voćnih sadnica i loznih cijepova

Biljna vrsta	2000/01		2001/02		2002/03		2003/04	
	Dom. poizv. (kom)	Uvoz (kom)	Dom. poizv. (kom)	Uvoz (kom)	Dom. poizv. (kom)	Uvoz (kom)	Dom. poizv. (kom)	Uvoz (kom)
Bajam	18,073	-	13,232	170	3,615	120	2,060	125
Breskva	40,989	7,917	39,075	12,850	80,389	1,050	76,545	410
Jabuka	255,903	10,359	376,531	17,555	700,406	364	921,510	5,426
Kruška	59,765	10,250	81,481	12,330	133,664	16,810	223,732	3,020
Kupina	1,450	-	8,620	1,200	1,950	144	27,615	47,594
Lijeska	4,210	-	3,600	270	7,800	430	16,300	1,250
Limun	10,623	-	12,060	30	16,311	400	26,028	115
Malina	400	-	2,500	750	1,110	100	3,100	26,338
Mandarina	20,259	-	18,346	-	17,521	230	28,320	60
Maraska	9,435	-	10,105	150	13,593	2,140	12,071	100
Maslina	53,109	36,653	156,146	38,955	177,768	56,409	199,080	88,358
Orah	5,821	100	11,140	113	18,105	3,460	550	3,100
Smokva	6,251	-	9,829	120	19,959	282	29,880	88
Trešnja	40,911	9,857	45,498	21,495	64,274	16,290	99,000	590
Višnja	8,603	800	7,770	2,130	14,281	-	23,766	20,070
Lozni cijepovi	50,389	28,275	1,320.600	1,096.171	1,839.917	1,010.715	1,964.850	1,894.419

Izvor: ZSR

Iz Tablice 4. razvidno je stanje domaće proizvodnje i uvoza voćnih sadnica i loznih cijepova. Domaća proizvodnja sadnica lagano, ali značajno pada, dok kod bresaka raste a uvoz opada. Značajni rezultati povećanja domaće proizvodnje su kod sadnica jabuke, proizvodnja je sa 255,903 (2000.) komada povećana do 921,510 (2004.) komada sadnica dok uvoz opada, a slično je i sa voćnim sadnicama kruške. Sadni materijal kupina više se uvozi nego proizvodi kod nas, a slično je s malinom, orahom i dr. Proizvodnja sadnica mandarina ide dobro ali sadnice masline, višnje i dr. još značajno uvozimo. Posebno treba razmotriti domaće kultivare i klonove maslina adaptiranih na naše proizvodno područje, pa njih razmnožavati i proizvoditi kao domaći proizvod. Slično treba učiniti sa bogatim domaćim klonovskim materijalima smokve, trešnje, bajama, vinove loze i sl.

I. Kolak i sur.: Hrvatski sjemenski program - jučer i sutra

Sjemenarstvo 21(2004)5-6 str. 223-238

Tablica 5. Deklarirane količine lukovica i sjemena cvijeća

Biljna vrsta	2000/01		2001/02		2002/03		2003/04	
	Dom. Poizv.	Uvoz	Dom. Poizv.	Uvoz	Dom. Poizv.	Uvoz	Dom. Poizv.	Uvoz
Lukovice (kom)	-	3,617.071	ukupno: 5,575.564		550,250	5,704.467	ukupno: 5,666.973	
Sjeme (kg)	-	1,333	ukupno: 1,450		ukupno: 1,168		ukupno: 1,174	

Izvor: ZSR

Prema Tablici 5 značajne količine lukovica i sjemena cvijeća uvozimo. Domaća proizvodnja lukovica je na razini 10% od ukupnih potreba pa je nužno ovom poslu pokloniti veću pažnju u narednom razdoblju. Na žalost ukupne količine sjemena cvijeća, čija je proizvodnja vrlo profitabilna, uvozimo, umjesto da kod nas organiziramo proizvodnju i doradu. U razdoblju 1980-1990. god. područje Pitomače u Podravini proizvodilo je lukovice za potrebe tadašnje države i 50% izvezilo u Europu.

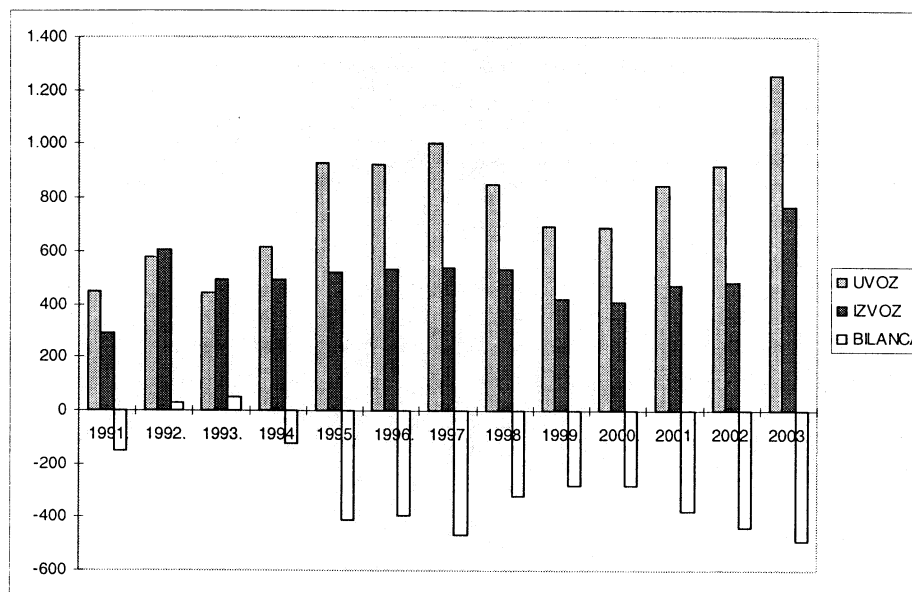
Tablica 6 i grafikon 1. Vanjskotrgovinska razmjena poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda

	Uvoz	Izvoz	Razlika
	USD	USD	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
2002.	999.777.417	557.951.907	-441.825.510
2003.	1.255.911.859	768.316.578	-487.595.281

Izvor: DZS

Iz Tablice 6 i grafikona 1 razvidno je da ukupno od 1994. godine uvoz poljodjelskih proizvoda raste uz povećanje negativne razlike (iskazano u USD) sa 124,500.375 \$ 1994. godine do 487,595.281 \$ 2003. godine. Značajna devizna sredstva u ukupnom poljodjelskom proizvodu pripadaju sjemenu i sadnom materijalu.

Grafikon 1.



Izvor: DZS

Tablica 7. Uvoz i izvoz sjemena i sadnog materijala

(siječanj-prosinac 2003.)						
CT	Proizvod	Uvoz		Izvoz		Razlika
		u tonama	u USD	u tonama	u USD	u USD
	Ukupno polj. i prehram. ind.	2.156.071	1.255.911.859	2.924.608	768.316.578	-487.595.281
06	Drveće, lukovice, cvijeće..	23.155	24.003.493	515	536.641	-23.466.852
07	Povrće, korijenje i gomolji za jelo	141.530	63.026.219	3.121	2.910.108	-60.116.111
12	Uljano sjemenje i plodovi, ljekovito bilje...	142.127	56.695.608	58.991	20.420.942	-36.274.666
	Ukupno					119.857.629
(siječanj-kolovoz 2004.)						
CT	Proizvod	Uvoz		Izvoz		Razlika
		u tonama	u USD	u tonama	u USD	u USD
	Ukupno polj. i prehram. ind.	1.522.672	961.584.750	1.159.092	436.433.763	-525.150.987
06	Drveće, lukovice, cvijeće..	16.265	20.206.875	214	368.598	-19.838.277
07	Povrće, korijenje i gomolji za jelo	104.230	52.999.250	2.153	1.639.342	-51.359.908
12	Uljano sjemenje i plodovi, ljekovito bilje...	55.647	36.781.881	18.331	9.415.614	-27.366.267
	Ukupno					98.564.452

Izvor: DZS

Prema Tablici 7. samo u razdoblju siječanj–prosinac 2003. godine za CT 06, 07 i 12 utrošeno je 119,846.529 \$, bez sjemena. Od siječnja do kolovoza 2004. za uvoz navedenih CT utrošeno je 97,564.542 \$, bez stavke sjeme.

PRIORITETI SJEMENARSTVA I RASADNIČARSTVA

Jedan od glavnih prioriteta sjemenarstva i rasadničarstva je daljnji razvitak znanstvene osnove i praktičnih sastavnica nacionalnog sjemenskog programa.

Nadalje potrebno je odrediti glavne kulture (one koje su s nacionalnog stanovišta od izuzetne važnosti i bez kojih nema razvoja poljodjelstva, čine oko 70% ukupnog bilinogojstva Hrvatske, te su strateški važne za budućnost bilinogojstva), te poticati domaću proizvodnju sjemena i sadnog materijala, stimulirati izvoz, poticaji i sl. Potrebno je odrediti sekundarne kulture (one koje imaju izvjesnu stratešku važnost; brdsko-planinsko nenaseljeno područje, Dalmacija, Istra, otoci i sl., one čine oko 20% ukupnog bilinogojstva zemlje i važne su za obnovu rijetko naseljenog područja zemlje) te osigurati domaću proizvodnju iz selekcije ili introdukcije te stimulirati izvoz sjemena i sadnog materijala, poticaji i sl. Također je potrebno odrediti ostale važne kulture (one koje imaju važnu do manje važnu ulogu u bilinogojstvu zemlje a čine 10% ukupnog bilinogojstva) i osigurati domaću proizvodnju sjemena i sadnog materijala te stimulirati izvoz, poticaji i sl.

SASTAVNICE HRVATSKOG SJEMENSKOG PROGRAMA

Osnovu hrvatskog sjemenskog programa čine genetičari, oplemenjivači i sjemenari Agronomskog fakulteta u Zagrebu i Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku. Uz njih od velike su važnosti i stručnjaci Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja - Zagreb, Poljoprivrednog instituta Osijek, Poljoprivrednog instituta - Križevci, Duhanskog instituta - Zagreb kao i sve ostale institucije koje se bave oplemenjivanjem bilja i introdukcijom.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva mora osigurati zakonodavstvo, poticaje, stimulacije, financijsku podršku i druge mjere pomoći. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa treba prepoznati i podržati prioritetne projekte, dok Ministarstvo financija mora osigurati povoljne kredite i druge pogodnosti za razvitak hrvatskog sjemenarstva i rasadničarstva.

Europska i svjetska udruženja (npr. FIS, COSEMCO, ASSINSEL) omogućuju trgovinu sjemenom i osiguravaju nacionalnim programima ravnopravan status u razvijenom, zapadnom svijetu. Dok OECD, ISTA, UPOV i dr. osiguravaju pravila utvrđivanja kakvoće sjemena i ispravno kontroliranje sjemenskih usjeva, zaštitu licenci i dr.

Držimo da našim znanjem i strukom te iskustvom od 110 godina na ovoj specijalnosti možemo pokrenuti hrvatsko sjemenarstvo i rasadničarstvo.

Prema Upisnicima MPŠVG proizvodnjom i uvozom sjemena i sadnog materijala u RH bave se domaće i strane sjemenske kompanije, privatna poduzeća kao i mnogi mali privatni poduzetnici. U upisnike je upisano:

- 155 proizvođača sjemena
- 102 proizvođača sadnog materijala
- 1460 proizvođača presadnica
- 286 uvoznika sjemena i sadnog materijala
- 126 proizvođača šumskog sjemena
- 42 proizvođača šumskih sadnica
- 15 uvoznika šumskog sjemena i sadnica

Razvidno je da $286+15=301$ uvoznik sjemena i sadnog materijala poljodjelskog i šumskog bilja mogu uvesti što žele i kako žele. Umjesto da uvoznici i proizvođači stvaraju zajednički program nacionalnog sjemenarstva i da taj posao npr. radi agencija za sjeme i sadni materijal, u našem slučaju uvoznici uvoze a proizvođači proizvode i trže.

PRIJEDLOG PRIORITETA PO KULTURAMA

A. GLAVNE KULTURE

pšenica	krumpir
kukuruz	duhan
ječam	lucerna
soja	loza
suncokret	maslina, mandarina, breskva
sladorna repa	jabuka, šljiva, kruška
grah i grašak	ljekovito i aromatično bilje

B. SEKUNDARNE KULTURE

zob	smokva
raž i pšenoraž	povrće (luk, kupus, paprika...)
trave	višnja, orah, ljeska, trešnja, maraska, malina
djeteline	lukovice
	medonosno bilje

C. OSTALE VAŽNE KULTURE

lan	uljana tikva
heljda	hmelj
konoplja	lupina
proso	mak
leća	sirak
bob	stočni kelj
slanutak	salata, lubenica, jagoda
grahorica	šipak, mušmula, kupina

Napomena: Predložena lista kultura po potrebi treba doživjeti opravdane izmjene koje predlažu struka i MPŠVG.

A KAKO JE NEKAD BILO ?!

Tablica 8. *Prosječna proizvodnja sjemena nekih oraničnih kultura za razdoblja: 1982-1991., 1985-1995. i 2003/2004. god. (u t)*

Kultura	Proizvodnja (t)		
	1982-1991.	1985-1995.	2003/2004.
Pšenica	69,719	73,158	56,667
Ječam	10,781	7,437	9,875
Zob	1,615	1,164	925
Raž	173	133	233.5*
Pšenoraž	311	288	332.2*
Kukuruz	19,800	16,084	7,420
Uljana repica	598	374	146.7*
Soja	2,073	2,292	4,503
Suncokret	55	15	17.88*
Uljana rotkvica	279	255	13.7*
Sladorna repa	32,870	23,511	2,758**
Stočna repa	598	507	26.1*
Lucerna	466	319	296.6*
Crvena djetelina	28	26	40.9*
Inkarnatka	3	2.7	0.5*
Grahorica	32	47	16.6*
Krmni grašak	435	694	150.9*
Lupina	10	11	-
Koraba i kelj	8	8	1.8*
Trave + tr. mješavine	140	96	713.5*
Krumpir	4,600	5,032	1,877
Povrtne kulture	100	330	149.77
Cvjećarske kulture	10	8	1.74*
Ljekovito kulture	4	4.2	-
Aromatične kulture	2	2.5	-

Izvor HOSRD i ZSR

* ukupno deklarirane količine sjemena (domaća proizvodnja + uvoz)

** sjetvena jedinica (1 sj = 100,000 sjemenki)

U razdoblju 1982-1991. godine (tablica 8) Hrvatska je proizvodila prosječno 69,719 t sjemena pšenice, 10,781 t sjemena ječma, 1,615 t sjemena zobi, 173 t sjemena raži, 311 t sjemena pšenoraži, 19,800 t sjemena kukuruza, 598 t

sjemena uljane repice, 2,073 t sjemena soje, 55 t sjemena suncokreta, 279 t sjemena uljane rotkvice, 598 t sjemena stočne repe, 466 t sjemena lucerne, 28 t sjemena crvene djeteline, 3 t sjemena inkarnatke, 32 t sjemena grahorice, 435 t sjemena krmnog graška, 10 t sjemena lupine, 8 t sjemena korabe i kelja, 140 t sjemena trava, 4,600 t sjemena krumpira, 100 t sjemena povrtnih kultura, 10 t sjemena cvjećarskih kultura, 4 t sjemena ljekovitih kultura, 2 t sjemena aromatičnih kultura itd. Uspoređujući sadašnju proizvodnju sjemena sa ovom, razvidno je da nam sjemenarstvo zaostaje i opada. U tom razdoblju domaća proizvodnja sjemena navedenih kultura zadovoljavala je domaće potrebe, a višak sjemena se izvezio u susjedne zemlje, Europu i Aziju.

RAZDOBLJE OD 1985. DO 1989.GODINE

Tablica 9. Sjemenarstvo nekih oraničnih kultura u Hrvatskoj od 1985-1989. godine (proizvodnja sjemena u t)

Kultura	1985.	1986.	1987.	1988.	1989.
Pšenica	46,737	72,121	102,389	114,800	99,620
Ječam	10,911	13,856	12,891	10,689	9,934
Zob	2,003	2,370	2,567	2,045	1,506
Raž	255	326	268	203	118
Pšenoraž	328	457	566	892	412
Kukuruz	18,974	19,611	20,087	20,936	21,834
Sladorna repa	30,376	29,270	31,530	32,020	32,200
Uljana repica	932	763	688	575	297
Soja	2,300	2,286	2,340	2,320	2,351
Uljana rotkvice	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	5,280	6,780	6,100	6,970	6,500

Izvor HOSRD

U razdoblju između 1985. i 1989. godine razvidan je rast proizvodnje i prometa sjemena pšenice koji je niz godina bio veći od prosjeka 1982-1991. godine, izuzev 1985. godine. Sjemenarstvo ječma ostalo je na razini navedenog prosjeka, kao i sjemenarstvo raži i pšenoraži. Proizvodnja sjemena kukuruza se povećala, tako da je 1989. godine bila rekordna proizvodnja 21,834 t. Sladorna repa imala je proizvodnju sjemena od 29,270 do 32,200 t, a uljana repica pad od 932 t u 1985. god. na 297 t u 1989.god. Proizvodnja sjemena soje bila je iznad 2,000 t, stočne repe iznad 580 t godišnje, a lucerne i do 515 t (1989.). Proizvodnja sjemena ostalih krmnih i povrtnih kultura bila je na razini prosjeka 1982-1991. god. ili viša.

RAZDOBLJE OD 1990. DO 1995. GODINE

Tablica 10. Sjemenarstvo nekih oraničnih kultura u Hrvatskoj od 1990-1995. godine (proizvodnja sjemena u t)

Kultura	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	prosjek za razdoblje 1985-1995.
Pšenica	97,860	84,790	56,809	49,230	39,260	41,128	73,158
Ječam	7,724	5,507	3,260	2,372	2,105	2,560	7,437
Zob	1,062	590	250	128	106	182	1,164
Raž	103	82	41	43	10	16	133
Pšenoraž	132	112	82	86	73	28	288
Kukuruz	21,630	15,551	12,379	10,260	8,328	7,342	16,084
Sladorna repa	32,500	21,300	15,106	12,320	10,100	11,200	23,511
Uljana repica	214	170	120	130	140	86	374
Soja	2,299	2,239	20852	2,241	2,060	1,928	2,292
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	1,071	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	5,900	5,700	30,220	2,960	2,850	3,100	5,032

Izvor HOSRD

Prema Tablici 10, u ratnom sjemenarstvu, razvidno je smanjenje proizvodnje sjemena po godinama i po vrstama. Tako je proizvodnja sjemena pšenice varirala od 97,860 t (1990) do 39,260t (1994). Pad proizvodnje sjemena ječma kretao se od 7,724 t (1990) do 2,105 t (1994), a najviše je pala proizvodnja sjemena kukuruza sa 21,630 t (1990) na 7,342 t (1995). Poseban pad proizvodnje sjemena razvidan je kod industrijskih i krmnih kultura i to od 1990. prema 1995. godini (završetak rata). Nažalost pad uporabe sjemena prate i pad uroda po kulturama te kakvoće uroda.

Privatizacija PIK-ova i nepoznavanje elementarnih vrijednosti sjemena od strane novih proizvođača - seljaka doveli su do ovog stanja iako se zna da kultivar i sjeme čine preko 55% uroda vrste.

ZAKLJUČCI

Temeljem iznesenog u ovom radu možemo zaključiti da je Hrvatski sjemenski program (sjeme i sadni materijal) tijekom 110 proteklih godina u najvećoj krizi baš sada. Stoga je nužno definirati strategiju oplemenjivanja bilja, sjemenarstva i rasadničarstva na glavnim i strateškim vrstama R. Hrvatske. Ovu strategiju i uporabu domaćeg sjemena i sadnog materijala može izraditi VIJEĆE ZA OPLEMENJIVANJE, SJEMENARSTVO I RASADNIČARSTVO, koje bi putem svojih ODBORA kratkoročno i dugoročno radilo na promicanju domaćeg kultivara i sjemena, te uvođenju opravdano boljih stranih.

Nužno je potaknuti domaće oplemenjivačke projekte na isti način kako to čine europske države - sredstva.

Isto tako sjeme i sadni materijal domaće proizvodnje znatno je bolje kakvoće od uvezenog koje često identitetom i kakvoćom ne odgovara podacima iz deklaracije (varaždinski kupus, krmne kulture, sadnice šljive, lozni cijepovi i sl.). Nužno je zaštititi domaće kultivare, populacije i klonove na isti način kako to čine europske države. Vlastiti genetski materijali garancija su za adaptabilnost, stabilnost pa i cijenu sjemena ili sadnog materijala, a čine nacionalnu prepoznatljivost u budućoj europskoj ponudi.

Zbog navedenih ali i drugih razloga nužno je formirati HRVATSKU BANKU BILJNIH GENA kao temelj oplemenjivanju, sjemenarstvu i rasadničarstvu.

CROATIAN SEED PROGRAMME - THE PAST AND THE FUTURE

SUMMARY

Seed and seedlings are basis for developing plant production and agriculture in every country. The Croatian Seed Programme is continuously developing from the year 1893. Development of the seed

programme in Croatia through the past had its good, but also bad moments. Seed production through 110 years was enough for our own needs and for export in surrounding countries. During some time periods, for example 1970-1990 export of corn and wheat seed was bigger than our own needs.

Privatization in agriculture was negative for developing of national seed production and nowadays we have lack of good conditions for production, like they are in EU, and the result is import of seed and seedlings usually inadequate quality (e.g. GM corn seed in 2004). In this review present results and some guideline for the future are discussed.

Key words: national seed programme, seed, seedlings

LITERATURA - REFERENCES

1. Kolak, I. (1992). Stanje i mogućnosti proizvodnje sjemena ratarskih i krmnih kultura u Hrvatskoj, Sjemenarstvo 2-3:161-171
2. Kolak, I., Šatović, Z. (1995). Hrvatski sjemenski program kao temelj biljne proizvodnje. Sjemenarstvo 1:61-69
3. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H., Rožić, I. (1996). Hrvatski sjemenski program II. Sjemenarstvo 5-6:361-373
4. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H. (1999). Osamdeseta obljetnica znanstvenog sjemenarstva na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Zbornik sažetaka XXXV Znanstvenog skupa hrvatskih agronoma. Zagreb : Agronomski fakultet
5. Šatović, Z., (1992). Organizacija sjemenskog programa. Sjemenarstvo 2-3:149-159
6. Godišnja izvješća članova HOSRD-a, baza podataka HOSRD-a 1973-2003.
7. www.nn.hr

Objava o upisu u Upisnik proizvođača poljoprivrednog sadnog materijala (NN 136/1997., 78/1998.)
Objava o upisu u Upisnik proizvođača poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 80/1998., 154/1998.)

Objava o brisanju iz Upisnika proizvođača poljoprivrednog sadnog materijala (NN 160/1998.)

Objava upisa u Upisnik uvoznika poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 80/1999.)

Objava upisa u Upisnik uvoznika poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 117/1999.)

Objava popisa uvoznika upisanih u Upisnik uvoznika poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 55/2000.)

Objava popisa proizvođača upisanih u Upisnik proizvođača poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 55/2000.)

Objava upisa u Upisnik proizvođača presadnica-Popis proizvođača (NN 67/2002.)

Dopuna popisa u Upisniku proizvođača šumskog sjemena (NN 10/2003., 100/2003., 112/2003.)

Dopuna popisa u Upisniku uvoznika šumskog sjemena i šumskih sadnica (NN 10/2003.)

Dopuna popisa u Upisniku proizvođača šumskih sadnica (NN 10/2003.)

Objava dopune Popisa upisanih u Upisnik proizvođača poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija jestivih i ljekovitih gljiva (NN 91/2003., 91/2003.)

Objava dopune Popisa upisanih i brisanje iz Upisnika uvoznika poljoprivrednog sjemena, presadnica i micelija (NN 91, 3/2003.)

8. www.zsr.hr

Deklarirane količine sjemena i sadnica u sezoni 2000/2001. godine, lipanj 2001.

Deklarirane količine sjemena i sadnog materijala u sezoni 2001/2002. godine, lipanj 2002.

Deklarirane količine sjemena i sadnog materijala u sezoni 2002/2003. godine, lipanj 2003.

Deklarirane količine sjemena i sadnog materijala u sezoni 2003/2004. godine, lipanj 2004.

Adresa autora – Authors' address:

prof. dr. sc. Ivan Kolak
prof. dr.sc. Zlatko Šatović
Klaudija Carović, dipl. ing. agr.
Zavod za sjemenarstvo
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25
HR-10 000 Zagreb

Primijeno - Received:

01. 06. 2004.