

**UČINAK UZDRŽNE SELEKCIJE NA UROD ODABRANIH
KULTIVARA PŠENICE**DARJA KOCJAN AČKO¹ i A. TAJNŠEK²Izvorni znanstveni rad
Priljeno: 02.03.1995.**SAŽETAK**

S ciljem proučavanja doprinosa uzdržne selekcije i sjemenarstva povećanju uroda ozime pšenice u razdoblju je 1986. - 1987. i 1988. - 1991. u Ljubljani bio postavljen poljski pokus s cv. Loja, Nizija i Jugoslavija i to s varijantom "aprobirano sjeme I. reprodukcije" i sa kontrolnom varijantom "neaprobirano vlastito sjeme". Obje varijante sjemena su bile tretirane sa istim zaštitnim sredstvom i posijane s po 600 klijavih zrna/m². U agrotehniku je bilo uključeno tretiranje sa herbicidima i 2 prihranjivanja s dušikom, dok je tretiranje protiv bolesti i štetnika bilo izostavljeno. Rezultati su pokazali, da je u prosjeku za 3 kultivara doprinos uzdržne selekcije i sjemenarstva povećanju uroda, koje je iznosilo 8,85%, bio statistički značajan (P < 0,05). Sa stanovišta svakog kultivara posebno, taj doprinos je bio statistički značajan samo kod cv. Lonja, kod kojeg je učinak uzdržne selekcije i sjemenarstva iznosio 16,7% odnosno 940 kg/ha. Kultivari Nizija i Jugoslavija su imali u varijanti s aprobiranim sjemenom samo za 4,8% odnosno 4,6% veći urod od varijante s neaprobiranim sjemenom, što financijski ne opravdava upotrebu aprobiranog sjemena. Aprobirano sjeme je u četverogodišnjem prosjeku dalo značajno najveći urod (6.570 kg/ha).

Ključne riječi: ozima pšenica, kultivar, uzdržna selekcija, aprobirano sjeme, neaprobirano sjeme, urod.

**EFFECT OF MAINTAINING SELECTION ON THE YIELD OF SOME
WHEAT CULTIVARS**DARJA KOCJAN AČKO¹ and A. TAJNŠEK²Original scientific paper
Received: 02.03.1995**SUMMARY**

A field trials with cvs. Lonja, Nizija and Jugoslavija, each of them with two variants: "certified seed" and control "uncertified home produced seed" were conducted from 1986 to 1987 and from 1988 to 1991 near Ljubljana to determine

* Rad je izložen na Međunarodnom znanstvenom simpoziju "Kvalitetnim kultivarom i sjemenom u Europu" održanom od 1. do 5. veljače 1995. godine u Opatiji

¹ mr. Darja Kocjan Ačko, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, R. Slovenija

² prof. dr. Anton Tajnšek, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, R. Slovenija

the effect of maintaining selection and seed technology on the yield of some wheat cultivars. Both seed variants were treated with the same fungicide and seeded 600 seed/m². During the growth period herbicides and two N treatments were performed, but no pest and disease protection was used. Results showed significant ($P < 0,05$) effect of maintaining selection and seed technology on the yield. Average increasing of yield for three cultivars was 8,85%, but only for cv. Lonja the difference was statistically significant - the effect of maintaining selection and seed technology was 16,7% or 940 kg/ha. For other two cultivars, Nizija and Jugoslavija showed the significant greatest yield in 4 years average (6.570 kg/ha).

Key words: winter wheat, variety, selection, certified seed, uncertified seed, yield.

UVOD

Za povećanje uroda nije dovoljna samo sjetva odgovarajućeg kultivara nego i način kojim je proizvedeno njegovo sjeme. Po mišljenju pojedinih autora (Mikuž, 1956.; Mikuž i Krivic, 1957.) korištenje "dobrog" sjemena doduše povećava proizvodne troškove, ali također urod za 20 do 30% ili čak i više.

Tijekom ekstenzivnog uzgoja pšenice možemo za sjetvu koristiti nedorađeno sjeme prijašnje ljetine. Pšenični kultivar, međutim, samo teoretski može zadržati privredno značajna svojstva bez organizirane sjemenske proizvodnje i prometa sjemenom (Fehr, 1987; Kolak, 1994.). Sjetva nepotvrđenog sjemena pšenice domaće proizvodnje može za nekoliko godina dovesti do pogoršanja njegove sjemenske vrijednosti, a time i rodosti. Uzroke možda treba tražiti u mikroevolucijskim procesima koji se odvijaju u okviru kultivara ili u postupcima i metodama uzdržne selekcije i sjemenarstva (Percival, 1953; Allard, 1960; Korić, 1970; Potočanec, 1978; Kump, 1984; Fehr, 1987; Martinić-Jerčić, 1989; Kolak 1994; Milošević, 1993. i dr.).

Postupke uzdržne selekcije s nadzorom usjeva na polju, priznavanjem odgovarajućeg uzgojnog stupnja, doradom sjemena i kontrolom u laboratoriju obavljamo kako bismo osigurali veću sjemensku vrijednost sjemena.

U svrhu proučavanja utjecaja uzdržne selekcije i sjemenarstva na urod kod odabranih kultivara ozime pšenice uspoređivali smo dva načina proizvodnje sjemena za sjetvu. Ispitivanjem smo željeli ustanoviti utjecaj sjetve aprobiranog sjemena na opseg uroda.

METODE I MATERIJAL ISTRAŽIVANJA

U ispitivanjima usjeva na polju u Ljubljani (1985.-1991.) zasijali smo tri, tada u Sloveniji najrasprostranjenija pšenična kultivara: Lonja, Nizija i Jugoslavija. Ispitali smo dva načina dobivanja sjemena za sjetvu (tablica 1):

a) Aprobirano sjeme odnosno certificirano sjeme (varijanta PE). Svake godine upotrijebili smo aprobirano sjeme istog izvora, istog proizvođača i dorađivača. Uzgojni stupanj bio je I. reprodukcija.

b) Neaprobirano sjeme (varijanta NE) bilo je 1986. godine urod potvrđenog sjemena I. reprodukcije posijanog u 1985. godini; onda su slijedile četiri sezone (86/87, 88/89, 89/90, 90/91) proizvedenog sjemena.

Tablica 1. Sjeme za pokus varijanti PE i NE (postupak razmnožavanja varijante NE označen je strelicama). Ljubljana 1985.-1991.

Pokusna sezona	Usporeba PE i NE	Sjetveno vrstanje	
		PE	NE
1985/86		PE	
1986/87	1. godina	PE	NE
1988/89	2. godina	PE	NE
1989/90	3. godina	PE	NE
1990/91	4. godina	PE	NE

Kod sjemena proizvedenog na gospodarstvu nismo koristili dodatke za doradu sjemena, ali obje varijante sjemena bile su tretirane sa istim zaštitnim sredstvom. Za izračunavanje potrebne količine tog sjemena za sjetvu odredili smo čistoću, masu 1.000 sjemenki i klijavost. U razdoblju 1985/87. godine sjeme je tretirano živinim acetatom (Randosan-1,2), a 1988/91. kombinacijom triamdimenola, imazalila, fuberidazola (Baytan Universal WS). Gustoća sjetve za sve kultivare tijekom svih godina bila je 600 klijavih sjemena/m². Pokus je bio zasnovan kao trofaktorijalni u 4 slučajna bloka; veličina pojedine parcele bila je 5 m².

Agrotehnika je uključivala osnovnu gnojidbu s NPK korištenjem kombinacije trialsulforona i klortolurona (Dicuran Forte 80) odmah nakon sjetve i dva dušične prihrane (EC 21, EC 31). Sredstva za zaštitu biljaka od bolesti i štetnika nismo primijenili.

Sjetva i žetva obavljene su u optimalnim rokovima parcelnom sijačicom i kombajnom (Wintersteiger).

Rezultati su ocijenjeni analizama varijance s programom STATGRAF.

REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom varijance između proučavanih parametara (godine, varijante i kultivari) ustanovili smo statistički značajne razlike. Od interakcija je samo godina x kultivar imala značajan utjecaj na veličinu uroda (tablica 2).

Razlike između uroda pojedinih godina (tablica 7) posljedica su pretežno vremenskih uvjeta. Za Sloveniju je karakterističnoo veliko odstupanje vremenskih čimbenika pojedine godine od njihovog višegodišnjeg prosjeka (T a j n š e k, 1988.). Urod pojedinih godina se je signifikantno razlikovao, osim prvih dviju godina (tablica 3, grafikon 1).

D. K. Ačko, A. Tajnšek: Učinak uzdržne selekcije na urod odabranih kultivara pšenice Sjemenarstvo 12(95)2-3, str. 113-121

Tablica 2. Prikaz signifikantnih utjecaja proučavanih parametara i njihovih interakcija na veličinu uroda (Ljubljana 1986/87, 1988-91)

Parametar	Signifikantnost utjecaja
Blok	()
Godina	*
Varijanta	*
Kultivar	*
Interakcije:	
godina x kultivar	*
godina x varijanta	()
kultivar x varijanta	()
godina x varijanta	()

Legenda:

() = nesignifikantna razlika kod $P < 0,05$

* = signifikantna razlika kod $P < 0,05$

Tablica 3. Prikaz signifikantnosti utjecaja godina na veličinu uroda (Ljubljana 1986/87, 1988-91)

Pokusna godina	Signifikantnost utjecaja
86/87 - 88/89	()
86/87 - 89/90	*
86/87 - 90/91	*
88/89 - 89/90	*
88/89 - 90/91	*
89/90 - 90/91	*

Legenda:

() = nesignifikantna razlika kod $P < 0,05$

* = signifikantna razlika kod $P < 0,05$

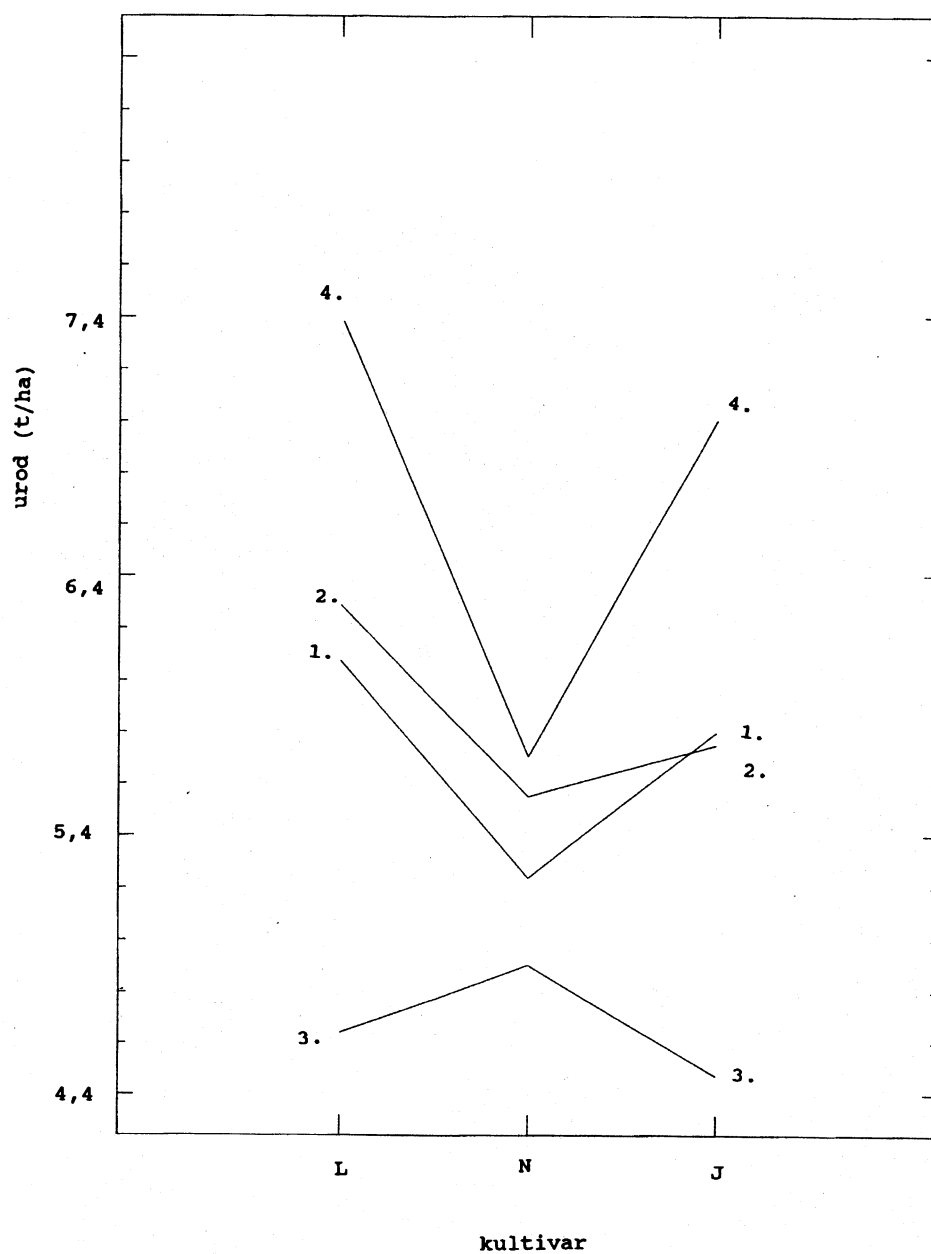
Tablica 4. prikaz signifikantnih utjecaja varijante na veličinu uroda (Ljubljana 1986/87., 1988.-91.)

Varijanta	Signifikantnost utjecaja
PE - NE	* kod $P < 0,05$

Legenda:

aprobirano sjeme (PE)

neparobirano sjeme (NE)



Grafikon 1. Urod cv. Lonja (L), Nizija (N) i Jugoslavija (J) prema razlici između godina 1986/87. (1.), 1988/89. (2.), 1989/90. (3.), 1990/91. (4.)

Tablica 5. Signifikantnost razlika između uroda kultivara (Ljubljana 1986/87, 1988-91)

Kultivar	Signifikantnost utjecaja
Lonja - Nizija	* kod $P < 0,05$
Lonja - Jugoslavija	() kod $P < 0,05$
Nizija - Jugoslavija	() kod $P < 0,05$

Prosječni urod četiriju godina pokazuje da je cv. Lonja dao značajno najveći urod (6,57 t/ha) tako u usporedbi s varijantom nepotvrđenog sjemena istog kultivara i varijantama cv. Nizija i Jugoslavija (tablice 6 i 7, grafikon 2).

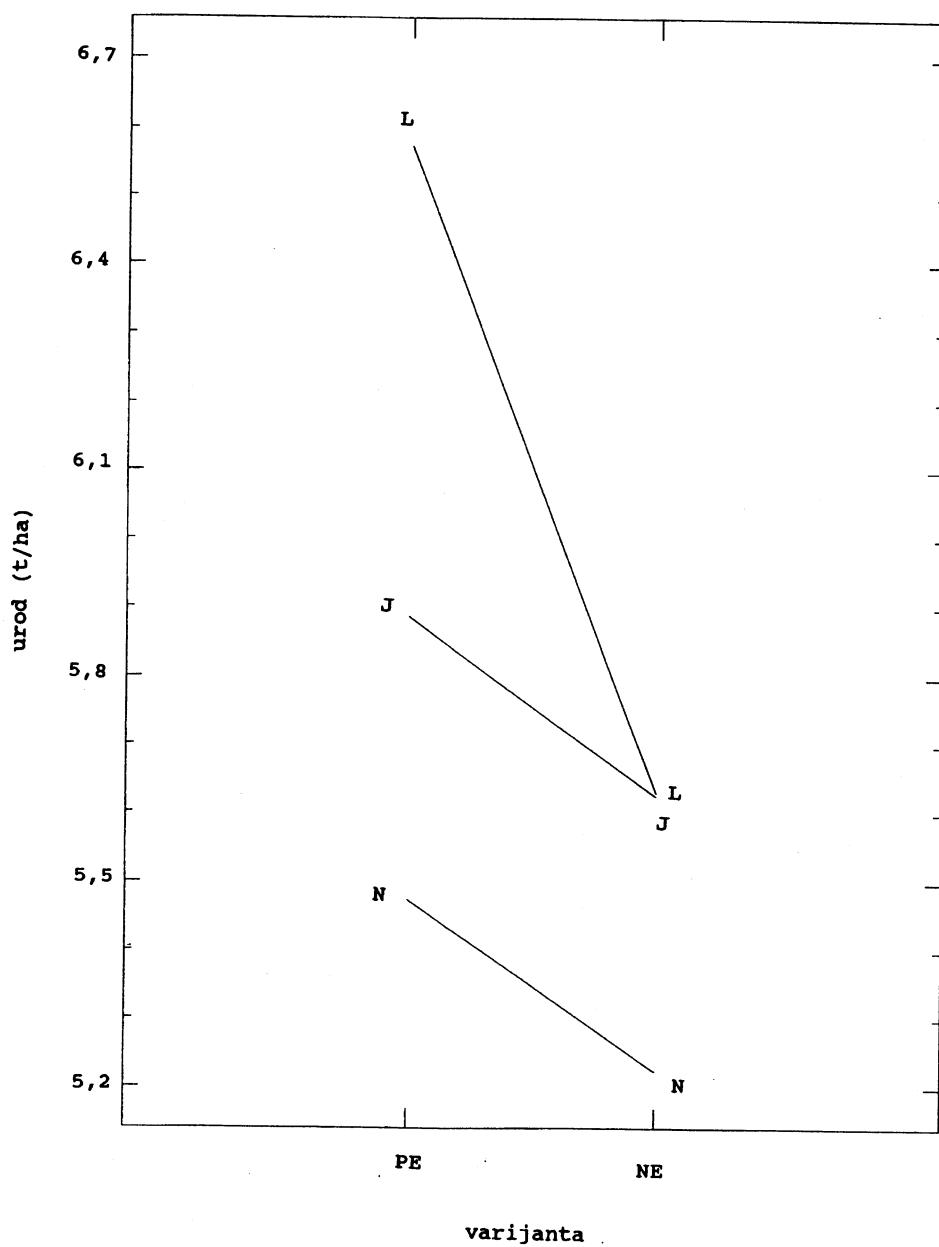
Tablica 6. Prikaz signifikantnosti utjecaja kultivara u varijantama potvrđenog i nepotvrđenog sjemena na urod. (Ljubljana 1986/87, 1988-91)

Kultivar i varijanta	Signifikantnost utjecaja
L (PE) - L (NE)	*
L (PE) - N (PE)	*
L (PE) - N (NE)	*
L (PE) - J (PE)	*
L (PE) - J (NE)	*
L (NE) - N (PE)	()
L (NE) - N (NE)	()
L (NE) - J (PE)	()
L (NE) - J (NE)	()
N (PE) - N (NE)	()
N (PE) - J (PE)	()
N (NE) - J (PE)	*
N (NE) - J (NE)	()
J (PE) - J (NE)	()

Legenda: Lonja (L), Nizija (N), Jugoslavija (J)
 aprobirano sjeme (PE)
 neaprobirano sjeme (NE)
 () = nesignifikantna razlika kod $P < 0,05$
 * = signifikantna razlika kod $P < 0,05$

Za pojedinu godinu i za 4-godišnji prosjek ustanovljene su statistički signifikantne razlike ($P < 0,05$) između uroda potvrđenog i nepotvrđenog sjemena (tablice 6 i 7).

Rezultati (tablica 7) pokazali su statistički signifikantan ($P < 0,05$) utjecaj uzdržne selekcije i sjemenarstva na urod; u prosjeku 3 kultivara za 8,85%, međutim on je samo u cv. Lonja signifikantan, i to za 16,7% odnosno 940 kg/ha.



Grafikon 2. Urod cv. Lonja (L), Nizija (N) i Jugoslavija (J) prema razlikama među varijantama potvrđeno sjeme (PE): nepotvrđeno sjeme (NE). Ljubljana 1986/87, 1988-91.

Tablica 7. Urod cv. Lonja, Nizija i Jugoslavija u t/ha te razlika u postocima s obzirom na upotrebjeno sjeme za sjetvu - aprobirano sjeme (PE), neaprobirano sjeme (NE). Ljubljana 1986/87, 1988-91.

Kultivar Godina	Lonja			Nizija			Jugoslavija			Prosje (LNJ)		
	PE	NE	%	PE	NE	%	PE	NE	%	PE	NE	%
1987	6,20	5,95	4,2()	5,47	5,00	9,4()	6,00	5,60	7,1()	5,85	5,52	6,7()
1989	7,15	5,42	31,9*	5,75	5,35	7,5()	5,90	5,60	5,3()	6,27	5,46	14,8()
1990	5,04	4,24	18,9*	4,75	5,05	-5,9()	4,42	4,51	-2,0()	4,74	4,60	3,0()
1991	7,90	6,90	14,5()	5,92	5,49	7,8()	7,22	6,78	6,5()	7,01	6,39	9,7()
Prosje (87-91)	6,57	5,63	16,7*	5,47	5,22	4,8()	5,88	5,62	4,6()	5,98	5,49	8,85*

Legenda: () nesignifikantna razlika,

* signifikantna razlika kod $P < 0,05$

Prosječni urodi potvrđenog sjemena cv. Nizija i Jugoslavija bili su nesignifikantno veći nego u nepotvrđenim varijantama; njihov urod bio je za 4,8% odnosno 4,6% veći što dopušta zaključak o malom učinku uzdržne selekcije i sjemenarstva.

ZAKLJUČCI

- Rezultati su pokazali u prosjeku za 3 kultivara statistički signifikantan ($P,05$) utjecaj uzdržne selekcije i sjemenarstva na veličinu uroda od 8,85%. Razlika je bila signifikantna samo u odnosu na cv. Lonja s učinkom uzdržne selekcije i sjemenarstva od 16,7% odnosno 940 kg/ha.

- Kultivari Nizija i Jugoslavija imali su u varijanti s aprobiranim sjemenom 4,8 odnosno 4,6% veći urod nego u varijanti s neaprobiranim sjemenom, što je statistički nesignifikantna razlika.

- Statistički nesignifikantnu razliku između uroda varijante s aprobiranim i neaprobiranim sjemenom cv. Nizije i Jugoslavije moguće je objasniti malom razlikom u kvaliteti između kupljenog aprobiranog i domaćeg neaprobiranog sjemena, što dovodi u pitanje učinak uzdržne selekcije i sjemenarstva kod ovih sorti.

- O učinku uzdržne selekcije i sjemenarstva ovisi opravdanost kupovine "skupog" potvrđenog sjemena.

LITERATURA

1. F e h r, W.R. (ed.) 1987. General Principles of cultivar development. Crop Species, volume 2; London
2. K o r i ć, S. i K o r i ć, M. 1970. Kako nastaju nove sorte poljoprivrednog bilja. - Posebna izdanja "Agronomski glasnik", Zagreb, 326 s.

D. K. Ačko, A. Tajnšek: Učinak uzdržne selekcije na urod odabranih kultivara pšenice
Sjemenarstvo 12(95)2-3, str. 113-121

3. K o l a k, I. 1994. Sjemenarstvo ratarskih i krmnih kultura. - Nakladni zavod Globus, Zagreb, 453 s.
4. K u m p, M. 1984. Kategorije sjemena pšenice: održavanje genetske čistoće. - Seminar: Proizvodnja sjemena pšenice i kukuruza, Zagreb, 19-23.
5. M a r t i n i ć - J e r č i ć, Z. 1989. Održavanje genetske čistoće i proizvodnog potencijala sorti samooplodnih strnih žitarica. - Semenarstvo, 6(89)8: 211-228
6. M i k u ž, F. 1956. O potrjevanju posevka nasploh. - Predpisi za potrjevanje žita. - Enotni predpisi za potrjevanje izvirnog semena, uzgojenog z vzdrževalno odbiro. - Uredil Sadar, V. Potrjevanje posevka. Založba Kmečka knjiga, Ljubljana
7. M i k u ž, F. i K r i v i c, T. 1957. Vzdrževalna selekcija žitnih sort. - Naše žitne in krompirjeve sorte. Založba kmečka knjiga v Ljubljani, Ljubljana, 133-148
8. M i l o š e v i ć, M. i R a j n p r e h t, J. 1993. Značaj setve deklarisanog semena pšenice za sortu i prinos. - XXVII Seminar agronoma, Zbornik radova, vol. 21 Poljoprivredni fakultet Novi Sad, 343-358
9. P o t o č a n a c, J. 1978. Način oplemenjivanja primjenjen kod pšenice radi održavanja sorte čistoće i proizvodnje osnovnog sjemena. Agronomski glasnik, 4: 791-799
10. T a j n š e k, T. 1988. Pešnica. Ljubljana, ČZP Kmečki glas, 160 s.
11. * * * 1991. International convention for the protection of new varieties of plants of December 2, 1961, as Revised at Geneva on November 10, 1972, on October 23, 1978, and on March 19, 1991. UPOV, Geneva