

SJEMENARSTVO SOJE U REPUBLICI HRVATSKOJ U RAZDOBLJU 2015.-2024. GODINE

G. JUKIĆ¹, I. VARNICA¹, K. ŠUNJIĆ¹, H. HEFER¹,
Katarina PANDŽIĆ¹, I. DELIĆ²

¹HAPIH – Centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo

CAAF – Centre for seed and seedlings,

²Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

SAŽETAK

Priznavanje novih sorti, proizvodnja sjemena i izdavanje certifikata za sjeme soje provodi se u Centru za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu kao nacionalno ovlašteno tijelo za provođenje svih poslova iz područja sjemenarstva. Samo priznavanje provodi se na osnovi dvogodišnjeg DUS ispitivanja i gospodarske vrijednosti. Nakon postupka priznavanja, sorta se upisuje na Sortnu listu Republike Hrvatske te počinje sjemenska proizvodnja koja predstavlja krunu oplemenjivačkog rada. Priznavanje sjemenskog usjeva je ključno zbog izdavanja certifikata s kojima se sjemenska soja može staviti na tržište. Proizvodnja sjemena soje se u Republici Hrvatskoj 2015. - 2024. godine odvijala na prosječno 5.629,88 ha. U prosjeku 2014./2015. – 2023./2024. godine certificirano je 9.577.108 kg sjemena soje. Kod proizvodnje soje Republici Hrvatskoj iznimno je bitan certifikat o sjemenu, jer osim što jamči poljoprivrednom proizvođaču željenu sortnost i kakvoću sjemena, certifikat jamči kako se radi o sjemenu koje nije genetski modificirano.

Ključne riječi: priznavanje novih sorti soje, proizvodnja sjemena soje, izdavanje certifikata.

PRIZNAVANJE SORTI SOJE

Od ukupnog broja sorti u ispitivanju, najveći broj sorti spada u ratarsko bilje. Gledajući ratarsko bilje od osnutka nacionalnog ovlaštenog tijela Zavoda (danas Centra) za sjemenarstvo i rasadničarstvo, soja je sedma biljna vrsta po broju priznatih sorti u Republici Hrvatskoj (313 priznatih sorti). Ako gledamo Sortnu listu Republike Hrvatske u grupi uljano i predivo bilje najveći broj upisanih sorti ima soja (Jukić i sur., 2023.b). Postupak priznavanja novih sorti soje provodi se radi upisa u Sortnu listu Republike Hrvatske čime sorte automatski bivaju upisane u Zajednički katalog sorti

poljoprivrednih biljnih vrsta (CC katalog) te OECD listu. Svi poslovi provode se prema Zakonu o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 110/21), Pravilniku o priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 99/08, 100/09, 109/10 i 77/13) i Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 57/18). Sorta poljoprivrednog bilja priznaje se ako je sorta različita, ujednačena i postojana (DUS), i ako ima odgovarajuću gospodarsku vrijednost (VCU) te ako je ime sorte u skladu sa Zakonom.

Pomoću VCU ispitivanja ocjenjuju se biološka svojstva sorti u pogledu prinosa, komponenti prinosa, prilagodbi i otpornosti na biotičke i abiotičke čimbenike te svojstva kvalitete. Prosječan broj sorti u VCU ispitivanju u Republici Hrvatskoj iznosi 16,2 sorte po godini, a u 2024. godini zabilježen je najveći broj sorti u VCU ispitivanju (Tablica 1.). Postupak DUS ispitivanja nove sorte soje obuhvaća ispitivanje sorti u pokusnom polju i laboratoriju, a izvodi se po postupcima i metodama sukladno važećim općim i tehničkim vodičima Ureda za zaštitu novih biljnih sorti EU-a (CPVO).

U svrhu priznavanja novih sorti soje priznaju se rezultati DUS ispitivanja (različita, ujednačena i postojana) koje je provelo nacionalno ovlašteno tijelo u državama članicama Europske unije i ovlaštena tijela zemalja kojima je Europska komisija priznala istovjetnost za DUS ispitivanja. Prosječan broj sorti u DUS ispitivanju u Republici Hrvatskoj iznosi 8,3 sorte po godini te je u 2024. godini zabilježen najveći broj sorti u DUS ispitivanju (Tablica 1.). Nakon uspješno završene procedure priznavanja sorta se upisuje na sortnu listu prema Pravilniku o upisu sorti u Sortnu listu (NN 48/2023).

Dodjeljivanje oplemenjivačkog prava (zaštita sorti) u Republici Hrvatskoj je propisano Zakonom o zaštiti biljnih sorti (NN 131/97, 62/00, 67/08, 124/10 i 124/11), Pravilnikom o upisu u upisnike u obavljanju poslova zaštite biljnih sorti (NN 58/11) i Pravilnikom o postupku utvrđivanja različitosti, ujednačenosti i postojanosti novih biljnih sorti u svrhu dodjeljivanja oplemenjivačkog prava i priznavanja sorti (NN 61/11). Na sastanku Administrativnog vijeća Ureda Zajednice za zaštitu biljnih sorti (AC CPVO) donesena je odluka o dodjeljivanju "Entrustmenta" za DUS tehničko ispitivanje soje koja obuhvaća 2021. godinu. Dobivenim Entrustment-om sorte koje su priznate u Republici Hrvatske preko Centra za sjemenarstvo i rasadničarstvo se mogu zaštititi na razini EU. Zbog navedenog stvorile su se sve pretpostavke za značajnije povećanje broja sorti u postupku priznavanja i dodjeljivanja oplemenjivačkog prava. Stjecanje oplemenjivačkog prava daje nositelju ekskluzivno pravo da proizvodi za prodaju i da prodaje reproduktivni materijal zaštićene sorte. Prosječan broj sorti soje u postupku dodjeljivanja oplemenjivačkog prava u Republici Hrvatskoj iznosi 0,3 sorte po godini, a u 2024. godini zabilježen je najveći broj sorti kojima je dodijeljeno oplemenjivačko pravo (Tablica 1.).

Tablica 1. Broj sorti soje u postupku priznavanja i zaštite u Republici Hrvatskoj

Table 1 Number of soybean varieties in the process of recognition and protection in the Republic of Croatia

Godina Year	DUS	VCU	Broj zaštićenih sorti Number of protected varieties
2015.	1	1	0
2016.	0	0	1
2017.	0	0	0
2018.	6	7	0
2019.	9	12	0
2020.	12	18	0
2021.	10	24	0
2022.	6	31	0
2023.	5	32	0
2024.	34	37	2
Prosjek Average	8,3	16,2	0,3

Danas se na Sortnoj listi Republike Hrvatske nalazi se 67 sorti soje, od čega je 24 domaćih sorti (Poljoprivredni institut Osijek 16 sorti i Agronomski fakultet 8 sorti) odnosno 35,83 % sorti soje na sortnoj listi Republike Hrvatske su sorte domaćeg oplemenjivačkog programa (Tablica 2.). Prema grupama zriobe na sortnoj listi Republike Hrvatske nalazi se 6 grupa od kojih je najveći broj sorti 0 grupe zriobe (Tablica 2.).

Tablica 2. Sorte soje prema grupama zriobe na sortnoj listi Republike Hrvatske

Table 2 Soybean varieties according to maturity groups on the varietal list of the Republic of Croatia

Grupe zriobe Maturity groups	Broj domaćih sorti Number of domestic varieties	Broj stranih sorti Number of foreign varieties	Ukupan broj sorti Total number of varieties
00-0	7	5	12
0	8	20	28
0-I	6	3	9
I	3	9	12
I-II	0	2	2
II	0	4	4
Ukupno Total	24	43	67

SJEMENSKA PROIZVODNJA

Sjemenski usjevi soje svih kategorija u tijeku vegetacije podliježu obaveznom stručnom nadzoru koje provodi Centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu. Stručni nadzor soje provodi se prema Zakonu o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 110/21) i Pravilnika o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja (NN 106/22).

Dobavljač sjemena registriran za proizvodnju sjemena može proizvoditi sjeme i prijaviti proizvodnju sjemena za službeni nadzor samo ako je sorta upisana u Sortnu listu Republike Hrvatske, Zajednički katalog sorti Europske unije ili na OECD sortnu listu. Soja spada u drugu najznačajniju kulturu koja je u sustavu sjemenarstva u Republici Hrvatskoj (HAPIH, 2021). Tijekom stručnog nadzora primjenjuju se propisane službene procedure, metode i tehnike tijekom umnožavanja sjemena kako bi se održao identitet i genetska čistoća genotipova. Tradicionalne tehnike nadzora sjemenskog usjeva zajedno s *pred* i *post* kontrolom smatraju se standardnim tehnikama za određivanje identiteta i čistoće sorte. Sam nadzor provodi se dva puta tijekom vegetacije. Prvi pregled obavlja se u vrijeme cvatnje, a drugi pregled pred zriobu. Tijekom pregleda sjemenskog usjeva utvrđuje se genetska čistoća, zakorovljenost, prostorna izolacija, zdravstveno stanje, polijeganje, opće stanje usjeva, procjena prinosa ujednačenost usjeva po dužini vegetacije i vizualnim karakteristikama sorte. Nakon obavljenih pregleda popunjavaju se Zapisnici o obavljenom stručnom nadzoru nad sjemenskim usjevom. Ako se utvrdi da usjev odgovara minimalno propisanim uvjetima, Centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo, Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu izdaje Uvjerenje o priznavanju sjemenskog usjeva. U strukturi sjetve soje u Republici Hrvatskoj oko 40 % čini domaći sortiment, većinom iz oplemenjivačkog programa Poljoprivrednog instituta Osijek i manjim dijelom Agronomskog fakulteta u Zagrebu (Jukić, 2023.a). Danas u proizvodnji soje u Republici Hrvatskoj 25 % čini domaći sortiment, dok su ostatak introducirane sorte (HAPIH, 2025.).

Soja i proizvodi od soje imaju vodeću ulogu na tržištu, pri čemu je soja primarni prijenosnik šoka (Borboza Martignoe i sur., 2024.). Isti autori navode kako se očekuje da će globalna industrija soje, čija se vrijednost trenutačno procjenjuje na 155 milijardi USD, dosegnuti 278 milijardi USD do 2031. godine. Zbog udruženja „Dunav soja“ (Danube Soya Association, Beč, Austrija, 2012.) izgrađena je platforma za opskrbu područja Srednje Europe, sa sojom koja nije genetski modificirana (GMO). Time je povećana i unaprijeđena proizvodnja *GMO – free* soje u Europi. Republika Hrvatska potpisala je deklaraciju „Dunav soja“ 19. siječnja 2013. godine. Na sastanku Vijeća ministara poljoprivrede i ribarstva Europske unije (AGRIFISH) koji se održao u Bruxellesu, 17. srpnja 2017. godine usvojena je i Europska deklaracija o soji koja podupire povećanje proizvodnje mahunarki namijenjenih za prehranu i za hranu za životinje čime se doprinosi održivoj i jakoj poljoprivredi u Europi. Upravo zbog deklaracije „Dunav soja“, Europske deklaracije, Programa sufinanciranja analize sjemena soje na prisutnost genetski modificiranih organizama (GMO) za razdoblje od 2017. do 2020. godine te zbog Programa sufinanciranja analize sjemena soje na prisutnost genetski modificiranih organizama (GMO) za razdoblje od 2022. – 2024.

godine stvorile su se sve pretpostavke za značajnije povećanje proizvodnje sjemenske i merkantilne soje. Potrošači sve više traže proizvode koji su označeni kao *GMO – free*, a navedeni programi omogućili su potvrđivanje i označavanje svih partija sjemena soje oznakom *GMO – free* što je dovelo do povećanja tržišta sjemena i povećanja potražnje za hrvatskom sjemenskom i merkantilnom sojom, koja nije genetski modificirana. Domaće sjeme soje i merkantilna soja zbog navedenog nemaju problema s plasmanom, a u pravilu na međunarodnom tržištu naša soja ostvaruje i bolju cijenu.

Paralelno s povećanjem površina pod merkantilnom proizvodnjom soje rastu i površine pod sjemenskim usjevima. Prema podacima HAPIH-a proizvodnja sjemena soje u razdoblju 2015. - 2024. godine je u prosjeku iznosila 5.629,88 ha, odnosno proizvodnja se kretala u rasponu od 3.882,00 ha (2015. godine) do 7.460,01 ha (2023. godine). Prema navedenim podacima može se reći kako se proizvodnja sjemena soje od 2015. godine povećala za 3.578,01 ha odnosno za 92,17 %, a u odnosu na višegodišnji prosjek povećanje iznosi 1.830,13 ha odnosno 32,50 % (Tablica 3.). Pozitivan trend sjemenarstva soje u Republici Hrvatskoj traje dugi niz godina. Jukić (2023a) navodi kako je u 2010. godini soja bila zasijana na 2.776 ha, a u 2015. na 3.882 ha. Pozitivan trend rasta nastavljen je u 2020., kada se proizvodnja odvijala na 5.453 hektara, a daljnji rast zabilježen je i u 2022. godini.

Unatoč brzom povećanju površina i obujma proizvodnje, europska proizvodnja soje čini samo 34 % njezine potrošnje u Europi (Andrijanić i sur., 2023.). U prosjeku se sjemenska proizvodnja soje u Europskoj uniji obavlja na 49.735 ha odnosno 2,47 % od ukupne sjemenske proizvodnje (Jukić, 2024.). Prema ukupnoj sjemenskoj proizvodnji soje Republika Hrvatska je na visokom drugom mjestu u Europskoj uniji (ESCAA, 2021., 2022., 2023. i 2024.).

CERTIFICIRANE KOLIČINE SJEMENA SOJE

Nakon obavljenih nadzora sjemenskih usjeva u polju, poslovi certificiranja nastavljaju se kroz postupak izdavanja certifikata o sjemenu. Sjeme se može označiti HR certifikatom ili certifikatom Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) ako je stručnim nadzorom utvrđeno da sjeme ispunjava sve uvjete (Jukić i sur., 2023.c). Poslovi certifikacije sjemena soje rade se prema Zakonu o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 110/21), Pravilniku o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja (NN 106/22). Sjeme prije stavljanja na tržište (distribuciju i prodaju) mora biti doradeno. Sjeme mogu doraditi fizičke i pravne osobe koje su upisane u Upisnik dobavljača za doradu sjemena (trenutačno je upisano 39 profesionalnih dorađivača). Certifikati se izdaju uz uvjet dokaza o priznavanju sjemenskog usjeva, dokaza o temeljnim zahtjevima o kakvoći sjemena (klijavost, čistoća i druge specifične analize) i dostave uzorka sjemena partije koja se certificira.

Najveće ukupne količine certificiranog sjemena imamo u grupi žitarica 82,27 %, zatim slijedi industrijsko bilje koje je zastupljeno s 15,80 % od čega soja čini 99,31 % (Jukić i sur., 2023.c). Certificirane količine sjemena soje u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2014./2015. – 2023./2024. godine su u prosjeku iznosile 9.577,10 kg odnosno kretale su se u rasponu od 6.710.050 kg do 11.332.108 kg. Prosječan broj sorti koje certificiraju iznosi 49,2 sorte po godini odnosno kretale su se u rasponu od 27 sorti do 81 sorti (Tablica 3.). Prema certificiranim količinama sjemena može se zaključiti kako domaća industrija proizvodnje sjemena soje potpuno zadovoljavaju potrebe za merkantilnom proizvodnjom te da nema potrebe za uvoz sjemena. Republika Hrvatska je u 2024. godini ostvarila povijesno najveće certificirane količine sjemena soje, a s 11.332.108 kg druga smo država članica u Europskoj uniji po certificiranim količinama sjemena soje (HAPIH, 2025.). Jukić (2023.a) navodi kako u Republici Hrvatskoj rastu certificirane količine sjemena soje za domaće i tržište trećih zemalja. Tako su u 2010. godini iznosile 5.310 tona, u 2015. godini 6.710 tona, a u 2020. godini 10.460 tona. Isti autor navodi kako je sjeme soje domaće selekcije i proizvodnje povoljnije za 31,95 % u odnosu na uvozno. Osiguranje kvalitete certificiranog sjemena soje ključno je za uspješno širenje merkantilne soje. Shwu-Pyng i sur. (2022.) navode kako je certificirano sjeme visokokvalitetno sjeme koje omogućuje rast bez stresa, dobivanje željenog sklopa i ravnomjerne sjetvu u polju.

Tablica 3. Sjemenska proizvodnja (ha) i certificirane količine sjemena soje (kg) za razdoblje 2015.-2024. godine

Table 3 Seed production (ha) and certified quantities of soybean seeds (kg) for the period 2015-2024

Godina <i>Year</i>	Sjemenska proizvodnja i izdani certifikati soje <i>Seed production and certified quantities of soybean seeds</i>		
	Proizvodnja (ha) <i>Production (ha)</i>	Certificirana količina (kg) <i>Certified quantities (kg)</i>	Broj sorti <i>Number of varieties</i>
2015.	3.882,00	7.095.915	27
2016.	4.465,06	6.710.050	30
2017.	4.673,99	9.612.888	40
2018.	5.229,03	9.485.789	38
2019.	5.200,47	10.245.320	44
2020.	5.453,21	10.460.475	46
2021.	6.196,26	11.223.354	55
2022.	6.801,74	11.177.342	65
2023.	7.460,01	8.427.834	66
2024.	6.934,11	11.332.108	81
Prosjek <i>Average</i>	5.629,88	9.577.108	49,2

Osim certificiranja sjemena soje u HAPIH – Centru za sjemenarstvo i rasadničarstvo provodi se u sklopu certifikacijske sheme poljska kontrola u kontrolnom polju (*pred* kontrola 100 % i *post* kontrola 5 % - 10 % partija) radi praćenja identiteta i čistoće sorte čime se jamči kako je kvaliteta proizvedenog sjemena zadovoljavajuće kvalitete i laboratorijska post kontrola (5 %) kojim se kontrolira kakvoća sjemena soje stavljenog na tržište.

Kontrolno polje odnosno *pred* i *post* kontrola koristi se za praćenje identiteta i čistoće sorte u različitim fazama umnažanja sjemena. Samo ispitivanje u kontrolnom polju dio je certifikacijske sheme i OECD Seed Schemes, te je ista neophodna i obveza Republike Hrvatske (HAPIH, 2021.). Prema podacima OECD-a iz 2017. godine samo 3,4 % parcelica u *post* kontroli nisu udovoljavale propisanim standardima (HAPIH, 2021.). Prema istim izvorima 0,6 % parcelica je odbijeno na osnovi identiteta, a 2,8 % na temelju sorte čistoće.

U razdoblju od 2015. do 2024. godine po pitanju identiteta sorte nije bilo utvrđenih nepravilnosti, a po pitanju sorte čistoće utvrđeno je kako u prosjeku na 210,1 partiju imamo 150,7 atipičnih biljaka što iznosi 1,39 % atipičnih biljaka po parcelici. Prema navedenom sortna čistoća u prosjeku iznosi 98,61 % (Tablica 4.). Bitno je napomenuti kako su sve partije zadovoljavale minimalno propisane uvjete za standard kvalitete sjemena.

Dobiveni podatci pokazuju kako su certifikacijske sheme kod nas učinkovite jer postoji velik broj kontrolnih testova koji se provodi i mali broj onih koji ne odgovaraju propisanim standardima.

Tablica 4. Poljska *pred* i *post* kontrola soje za razdoblje 2015. - 2024.

Table 4 Soybean field pre and post control for the period 2015 - 2024

Godina <i>Year</i>	Poljska pred i post kontrola / <i>Soybean field pre and post control</i>		
	Broj sorti <i>Number of varieties</i>	Broj partija	Atipovi
2015.	28	130	104
2016.	32	122	86
2017.	40	182	87
2018.	39	184	67
2019.	43	214	145
2020.	43	116	37
2021.	55	237	93
2022.	67	278	280
2023.	73	280	283
2024.	84	358	325
Prosjek <i>Average</i>	50,4	210,1	150,7

ZAKLJUČAK

Republika Hrvatska zbog svojih povoljnih agroekoloških uvjeta, razvijenog domaćeg selekcijskog programa, tehnologije uzgoja i tradicije u proizvodnji sjemena ima veliki potencijal za još većom proizvodnjom sjemena soje.

U Republici Hrvatskoj sustavno se provode sve aktivnosti po pitanju priznavanja novih sorti soje, nadzora sjemenske proizvodnje i izdavanje certifikata.

Povećanim zahtjevima za priznavanjem, sjemenskom proizvodnjom i certificiranim količinama sjemena uviđa se zainteresiranost domaćih poljoprivrednih proizvođača za proizvodnjom soje.

Republika Hrvatska je u Europskoj uniji druga država članica po sjemenskoj proizvodni soje jer smo prepoznatljivi i konkurentni s domaćim *GMO-free* sjemenom soje što nam daje u budućnosti veliku komparativnu prednost za daljnjim povećanjem proizvodnje u odnosu na druge Države članice.

Samo sjetvom certificiranog sjemena osigurava se željena sorta koja ima zagarantirane minimalne propisane uvjete kakvoće sjemena (čistoća, klijavost i zdravstveno stanje), a samim time i visoki prinosi po jedinici površine.

SOYBEAN SEED SECTOR IN THE REPUBLIC OF CROATIA IN THE PERIOD 2015-2024

ABSTRACT

The recognition of new varieties of soybeans is carried out at the Centre for Seed and Nursery Production, Croatian Agency for Agriculture and Food as the national authorized body for the implementation of all activities in the field of seed and seedlings. The recognition itself is carried out on the basis of a two-year DUS test and economic value. After the recognition procedure, the variety is entered on the Varietal List, after which seed production begins, which is the crown of breeding work. Soybean seed production in the Republic of Croatia in the average year 2015 - 2024 takes place on 5,629.88 ha. After the recognition of the seed crop, the procedure for issuing certificates with which soybeans can be placed on the market begins. On average from 2014/2015 to 2023/2024, 9,577,108 kg of soybean seeds were certified. The soybean seed certificate in the Republic of Croatia is extremely important because, in addition to guaranteeing the farmers the desired varietal and quality of the seed, the certificate guarantees that it is non-genetically modified soybean (GMO-free).

Key words: recognition of new soybean varieties, soybean seed production, certification

LITERATURA

1. Andrijanić, Z., Nazzicari, N., Šarčević, H., Sudarić Aleksandra, Annicchiarico, P., Pejić, I. (2023.): Genetic Diversity and Population Structure of European Soybean Germplasm Revealed by Single Nucleotide Polymorphism, *Plants*, Vol. 19 (9).
2. Borboza Martignoe, G. M., Ghosh, B., Papados, D., Behrendt, K. (2024.): The rise of Soybean in international commodity markets: A quantile investigation, *Helyon*, Vol. 10 (15).
3. ESCAA (2021.): Seed growing area in European Union in 2023.
4. ESCAA (2022.): Seed growing area in European Union in 2022.
5. ESCAA (2023.): Seed growing area in European Union in 2021.
6. ESCAA (2024.): Seed growing area in European Union in 2020.
7. HAPIH (2021.): Vodič za nadzornike
8. HAPIH (2025.): Izvješće o stručnom nadzoru sjemenskih usjeva 2024. godine
9. Jukić, G. (2023a.): Proizvodnja i certificiranje soje, Doseg broj 4., Poljoprivredni institut Osijek.
10. Jukić, G., Sara Mikrut Vunjak, Delić, I. (2024): Položaj glavnih ratarskih kultura u hrvatskom sjemenarstvu u kontekstu Europske unije od 2020. do 2023. godine, *Agronomski glasnik*, Vol. 86., No. 4.
11. Jukić, G., Šunjić, K., Varnica, I. (2023b.): 25 godina priznavanja i zaštite biljnih sorti u Republici Hrvatskoj, *Sjemenarstvo* 34, 1-2., 7-18.
12. Jukić, G., Šunjić, K., Varnica, I. (2023c.): 25 godina stručnog nadzora sjemenske proizvodnje i izdavanje certifikata u Republici Hrvatskoj, *Sjemenarstvo* 34, 1-2., 19-30.
13. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 57/18)
14. Pravilnik o postupku utvrđivanja različitosti, ujednačenosti i postojanosti novih biljnih sorti u svrhu dodjeljivanja oplemenjivačkog prava i priznavanja sorti (NN 61/11)
15. Pravilnik o priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 99/08, 100/09, 109/10 i 77/13)
16. Pravilnik o stavljanju na tržište sjemena uljarica i predivog bilja (NN 106/22)
17. Pravilnik o upisu u upisnike u obavljanju poslova zaštite biljnih sorti (NN 58/11)
18. Pravilniku o upisu sorti u Sortnu listu (NN 48/2023)
19. Program sufinanciranja analize sjemena soje na prisutnost genetski modificiranih organizama (GMO) za razdoblje od 2017. do 2020. godine
20. Program sufinanciranja analize sjemena soje na prisutnost genetski modificiranih organizama (GMO) za razdoblje od 2022. – 2024. godine

21. Shwu-Pyng, J. C., Man-Wah, L., Ho-Yan, W., Fuk-Ling, W., Tingting, W., Junyi, G., Tianfu, H. and Hon-Ming, L. (2022.): The Seed Quality Assurance Regulations and Certification System in Soybean Production-A Chinese and International Perspective, Agriculture 12(5).
22. Zakon o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (NN 110/21)
23. Zakon o zaštiti biljnih sorti (NN 131/97, 62/00, 67/08, 124/10 i 124/11)

Adresa autora - Authors' address:

Dr. sc. Goran Jukić,
e-mail: goran.jukic@hapih.hr
Dr. sc. Ivan Varnica,
Krešimir Šunjić sveučilišni specijalist zaštite bilja,
Hrvoje Hefer, mag. ing.,
Katarina Pandžić, mag. ing.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu
Centar za sjemenarstvo i rasadničarstvo
Usorska 19, Brijest, 31000 Osijek

Ivica Delić, dipl. ing.
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva
Ul. grada Vukovara 78, 10000 Zagreb

Primljeno - Received:

17.03.2025.

Revidirano - Revised:

16.04.2025.

Prihvaćeno - Accepted:

22.04.2025.