

ŠIFRANT ORGANIZMOV IN NJEGOVA UPORABA V INFORMACIJSKIH SISTEMIH

Stanislav GOMBOC¹, Tomaž SELIŠKAR¹, Andrej SELIŠKAR², Branko VREŠ², Franci
CELAR¹, Lea MILEVOJ¹

IZVLEČEK

Šifrant organizmov je relacijska podatkovna baza, ki vsebuje standardizirane podatke o živih organizmih, vključno z latinskimi in domačimi imeni v različnih jezikih, njihovo sistematiko, slikami, opisi, terenskimi podatki in razprostranjenostjo v Sloveniji. Na hierarhično urejeno sistematiko so vezani še podatki o fitofarmaceutskih sredstvih vezanih na organizme, sortni listi, registru semenskega materiala, laboratorijskimi analizami in zakonodajo, ki se sklicuje na organizme, uporabno vrednostjo organizmov, pojavljanje organizma v literaturi ipd. Vanj so vključena latinska in domača imena iz različnih nomenklaturnih virov in seznamov: Bayerjev šifrant organizmov, ITIS-ov seznam organizmov, Mala flora Slovenije, Flora Europaea, Register Flore Slovenije, Lepidoptera of Europe, Phanart, veliko je tudi originalnega dela različnih specialistov. Vsi sezname in nomenklaturni viri so medsebojno povezani, tako da omogočajo vnos in izpis podatkov po različnih nomenklaturnih virih. Zaradi hierarhične urejenosti je mogoče prikazati uvrstitev vsakega taksona v sistem in sumarne podatke na različnih ravneh (na ravni rodu, družine, razreda). Urejen in vzdrževan šifrant služi kot pripomoček za vnos imen organizmov, pretvarjanje manj ustreznih poimenovanj (sinonimov) v potrjena imena in vključevanje podatkov o organizmih v analize in izpise. Šifrant organizmov je v letu 2002 postal standard za uporabo znotraj Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in bo postopoma vgrajen v vse aplikacije, kjer so organizmi del informacijskih sistemov. V uporabi je tudi v informacijskih sistemih več raziskovalnih institucij, ki uporabljajo aplikacije FloVegSi in Cirsium.

Ključne besede: informacijski sistemi, seznam organizmov, taksonomija organizmov, varstvo rastlin, relacijska podatkovna baza.

ABSTRACT

SPECIES LIST AND ITS APPLICATION IN THE INFORMATION SYSTEMS

Species list adopted for use in information systems is organized as relational database, which includes standardized organisms data, including scientific Latin names and common names in different languages, systematic, images, descriptions, usefulness, references, field data and distribution data in Slovenia. Hierarchically organized species list is used for maintaining Variety list, Pesticide list, Seeding material registry, laboratory analyses of pests and diseases and legislation that include organisms names. Species list is compiled from different sources: Bayer species list, IT IS database, Mala flora Slovenije, Flora Europaea, Registry of Slovene flora, Lepidoptera of Europe, Phanart. Different taxonomical specialists prepared particular part of the species list. All mentioned name sources are relational linked. Therefore it's possible to enter, display and output species names in various nomenclature sources. Organization of species list enables to get systematic for each species and to get summarized data on different taxonomical levels (for genus, family, class...). Maintained species list is helpful tool for entering species data, translating synonyms to valid species names, outputting data in different nomenclature sources, and for including species names and data in different analyses and outputs. Species list has become official list of organisms for use on Ministry of agriculture, forestry and food in year 2002. Gradually it is going to be incorporated in all information systems, in which organisms appear. It is also used at the research institutions that are using Cirsium and FloVegSi program packages.

Key words: information system, list of organisms, taxonomy of organisms, plant protection, relational database.

¹ Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Inštitut za fitomedicino, Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana

² Biološki inštitut Jovana Hadžija, Znanstveno raziskovalni center SAZU, Novi trg 5, SI-1000 Ljubljana

1 UVOD

Izgradnja informacijskih sistemov na področju zdravstvenega varstva rastlin in aplikacij za popise podatkov o živih organizmih, med katerimi poteka izmenjava podatkov, so zahtevale vse večjo standardizacijo zapisov imen živih organizmov. Na tem področju je pred tem vladala precejšnja zmeda, saj se imena organizmov zaradi novejših taksonomskih spoznanj pogosto spreminjajo, precej neurejeno pa je tudi področje domačih imen.

Za odpravo tovrstne vrzeli smo se na Inštitutu za fitomedicino in Biološkem inštitutu Jovana Hadžija odločili za pripravo enotnega šifranta živih organizmov, ki vključuje standardna imena organizmov v pravilno pisani obliki in prevajalnike med različnimi neveljavnimi ali zastarelimi imeni na trenutno veljavna imena. Osnovni šifrant organizmov je zaradi različnih taksonomskih standardov doživel stalno dopolnjevanje šifranta, tako, da je omogočal vnos in izpise podatkov po različnih taksonomskih standardih in prevajalnike imen med njimi. To je bilo potrebno z vključitvijo EPPO šifranta organizmov, ki vključuje Bayer kode in s priključitvijo različnih taksonomskih standardov flore in favne, ki so jih pripravili različni avtorji. Kasneje so bile šifrantu zaradi vse večje uporabnosti dodane še slike organizmov, za katere je obstajal originalni slikovni material, različni tipi uporabe organizmov, medsebojne povezave med organizmi na ravni gostitelja in plenilca, gostitelja in parazita ipd.

Zaradi vse večjih potreb po enotnem šifrantu imen organizmov je ta kot standard vgrajen v že kar lepo število informacijskih sistemov. V celoti je sprejet na Upravi RS za varstvo rastlin in semenarstvo, v informacijskih sistemih skupine Cirsium in FloVegSi.

2 MATERIAL IN METODE

Šifrant organizmov je relacijska podatkovna baza, ki deluje kot samostojni modul, ki ga je mogoče vgraditi v različne informacijske sisteme. Modul je šifrant, ki vsebuje podatke o živih organizmih, kot so latinsko ime organizma, njegova domača imena v različnih jezikih, taksonomsko hierarhijo organizma, prevajalne tabele med različnimi taksonomskimi viri, seznam sinonimov k veljavnemu imenu organizma, sistematiko organizmov, slike organizmov, terenske podatke o organizmih, opise, uporabo organizmov v kmetijstvu ipd.

Relacijska podatkovna baza šifranta je zasnovana na MS SQL 2000 strežniku, na Inštitutu za fitomedicino. Od tu se stalno replicira na strežnik znotraj MKGP, kjer tečejo aplikacije Uprave RS za varstvo rastlin in semenarstvo in na strežniške aplikacije sklopa Cirsium in FloVegSi.

Šifrant organizmov je bil pripravljen iz obstoječih standardnih podatkovnih baz in iz lastnih podatkovnih baz. V prvi fazi so bili v šifrant organizmov vključeni različni nomenklaturni viri, ki so bili preurejeni v obliko, kot jo zahteva šifrant. V šifrant so bili vključeni naslednji podatkovni viri: Bayerjev šifrant organizmov, ITIS-ov seznam organizmov, imena rastlin po Mali flori Slovenije, Flora Europaea, Register Flore Slovenije, Lepidoptera of Europe, Phanart, veliko seznamov in domačih imen pa so pripravili tudi slovenski avtorji, ki so vključeni v pripravo šifranta.

Ker se šifrant organizmov stalno spreminja, je potrebno kontinuirano vzdrževanje šifranta. Za strokovno vzdrževanje šifranta skrbijo specialisti za posamezne sistematske skupine, ki lahko preurejajo in dodajajo imena organizmov za svoje področje dela. Vsak specialist lahko ureja imena le za svoje področje dela. Na ta način želimo ohraniti ažurnost in čim večjo točnost šifranta organizmov glede na trenutne znanstvene standarde. Vzdrževanje šifranta organizmov poteka neposredno na strežniku, tako, da so spremembe takoj vidne v vseh informacijskih sistemih. Za vzdrževanje šifranta je izdelana posebna aplikacija v MS Access vmesniku, s pomočjo katere vzdrževalci dostopajo do podatkovne baze.

Da bi omogočili čim večjo uporabnost šifranta širši javnosti smo pripravili še posebno spletno aplikacijo z imenom Cirsium, ki je kot poseben modul vključena v informacijski sistem Fito-info. Ta spletna aplikacija omogoča iskanje podatkov o organizmih po različnih parametrih. Modul Cirsium je dostopen na naslovu: <http://www.fito-info.bf.uni-lj.si/cirsium/FITOINFO/SifrantOrg.htm>.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Relacijska podatkovna baza je zgrajena iz več relacijsko povezanih tabel. Osnovna tabela vsebuje podatke o vseh imenih organizmov z njihovo taksonomsko hierarhijo. Ostale tabele vsebujejo pomožne podatke, kot so sinonimi, uporaba organizmov, povezave na slikovni material, domača imena organizmov, klasifikacija organizmov po različnih taksonomskih sistemih, povezave na terenske podatke, posebnosti uporabe v različnih informacijskih sistemih (Fito-register, karantenski škodljivi organizmi, seznam kmetijskih rastlin, seznam FFS vezanih na organizme, sortna lista kmetijskih rastlin, register semenskega materiala, vezanost organizmov na zakonodajo ipd.). Na ta način lahko uporabnik na enostaven način dostopa do najrazličnejših podatkov, ki so vezani na žive organizme.

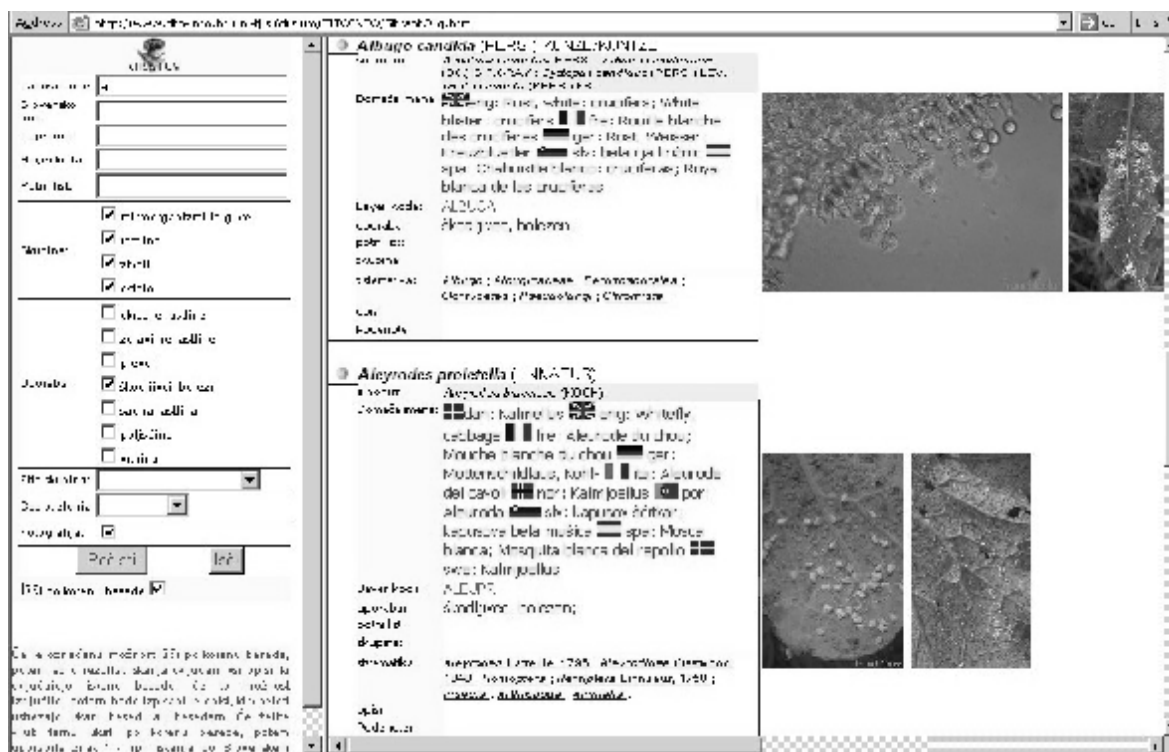
Glavne prednosti standardiziranega šifrant organizmov so v poenotenju poimenovanja vrst in izmenjave podatkov med različnimi informacijskimi sistemi. Za izmenjavo podatkov in prevajanje imen na veljavna imena so v sistemu uporabljane 25-mestne šifre, ki so unikatne vsakemu organizmu. Če se spremeni veljavno ime organizma, sistem prek te šifre vedno najde veljavno ime in prikaže trenutni status organizma. V vseh sistemih je tako povezovalna le šifra organizma, imena organizma pa so kljub temu lahko različna. Šifrant organizmov omogoča enostaven vnos podatkov, saj uporabnik ime organizma izbere iz šifrant. Ta izbere ime glede na svoje želje, saj mu šifrant omogoča vso podporo pri iskanju imen. Uporabnik lahko vnese ime organizma po latinskem ali po domačem imenu in če ne ve veljavnega imena, lahko pri vnosu vpiše tudi sinonim in sistem mu bo ponudil trenutno veljavno ime. Tudi uporaba imen na višjih nivojih ni problematična, saj je mogoče vnašati tudi samo rodove, družine, in višje kategorije. Ker šifrant vsebuje še nekatere posebnosti, kot so nazivi rastlinskih delov (lubje, les) in sezname posebnih nadzorov, je mogoče vnašati tudi te. Ne glede na vnos imen pa je pri izpisih mogoče uporabljati izpise po različnih standardih, ki jih predpisuje zakonodaja. Uporaba standardnega šifrant organizmov zato uporabniku v precejšnji meri olajša delo.

Zaradi hierarhične urejenosti šifrant je mogoče prikazati uvrstitev vsakega taksona v sistem in sumarne podatke na različnih ravneh (na ravni rodu, družine, razreda). Te sumarne podatke je mogoče analizirati na ravni šifrant iz različnih informacijskih sistemov. Tako je mogoče ugotoviti, katere bolezni so laboratoriji evidentirali na krompirju, katere sorte so bile občutljivejše, koliko lesa listavcev je bilo uvoženega v Slovenijo, za katere organizme so pri nas registrirana fitofarmaceutvska sredstva ipd. V šifrant je trenutno vključenih prek 200.000 različnih taksonov z latinskimi imeni, prek 3.500 slik in prek 130.000 domačih imen organizmov v različnih jezikih, tudi v slovenščini. Posebnost šifrant so slovenska imena bolezni in škodljivcev, ki smo jih vgradili v šifrant iz različnih literaturnih virov s področja varstva rastlin. Tako so sedaj na enem mestu dostopna vsa slovenska imena bolezni in škodljivcev, ki so trenutno na voljo.

Uporaba šifrant organizmov uporabniku olajša delo, omogoča mu lažjo preglednost nad podatki, poenostavi analize podatkov po organizmih in skupinah organizmov, zagotavlja mu točnost vnesenih podatkov o organizmih in mu omogoča pregled nad povezavami organizmov v drugih aplikacijah. Tako je mogoče pogledati podatke kateri organizmi so pri nas registrirani za pridelavo v poljedelstvu, sadjarstvu..., katere sorte so priporočene za izbrano pridelovalno območje ipd. Šifrant organizmov je uporaben povsod, kjer uporabniki zbirajo podatke vezane na žive organizme, naj bo to laboratorijsko, upravno ali terensko delo. S poenotenjem šifrant organizmov so tako preseženi problemi pri izmenjavi podatkov med različnimi informacijskimi sistemi, na višji ravni pa lahko analiziramo sumarne podatke o organizmih iz različnih informacijskih sistemov.

Šifrant organizmov je v letu 2002 postal standard za uporabo v informacijskih sistemih znotraj Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in bo postopoma vgrajen v vse aplikacije, kjer so organizmi del informacijskih sistemov. Trenutno je v uporabi v vseh informacijskih sistemih, ki jih razvija Uprava RS za varstvo rastlin in semenarstvo.

V letu 2002 smo pripravili tudi spletno aplikacijo z imenom Cirsium, ki omogoča iskanje podatkov o živih organizmih preko spletnih strani v sklopu informacijskega sistema Fito-info. S pomočjo tega modula lahko vsi uporabniki iščejo informacije o živih organizmih, ki so v šifrantu, skupaj s slikovnim materialom in opisi. To tudi javnosti omogoča lažjo komunikacijo z upravnimi službami, saj lahko pogledajo, katera so veljavna imena na katera se nanašajo njihove vloge.



Slika 1: Primer izpisa poizvedbe organizmov v modulu Cirsium.

Figure 1: Example of data search in the Cirsium module.

4 SKLEPI

Šifrant organizmov, ki vsebuje najrazličnejše podatke o živih organizmih, vključno z njihovimi latinskimi imeni, taksonomijo, domačimi imeni v različnih jezikih in razne druge uporabne informacije, je danes uveljavljen že v več informacijskih sistemih s področja varstva rastlin in raziskovalnih ustanov. Njegova uporaba se stalno širi, saj uporabnikom olajša delo pri vnosu podatkov in končnih analizah pri podatkih, ki so vezani na žive organizme. Zaradi povezanosti z različnimi informacijskimi sistemi omogoča izmenjavo podatkov med informacijskimi sistemi na ravni organizmov in analize podatkov na višjih nivojih, če je le ta vezana na organizme. Pričakujemo, da se bo uporaba šifranta organizmov še širila in bo v bližnji prihodnosti postal standard znotraj vseh ministrstev, ki zbirajo informacije vezane na žive organizme.