

UPORABA INTERNETA U POLJOPRIVREDI**P. Mijić, I. Knežević****Sažetak**

Internet je skup računalnih mreža koje po određenom protokolu omogućuju komunikaciju velikog broja računalnih sustava širom svijeta. Čovjek u svakodnevnom radu teži proširiti informacije korisne za svoje usavršavanje i obrazovanje. Internet, kao globalna svjetska računalna mreža, pruža novu kvalitetu u mogućnostima komuniciranja i razmjene podataka. Posebno vrijedan izvor brzo dostupnih i točnih informacija smatraju se on-line baze podataka, koje su važne i u poljoprivrednim istraživanjima.

Ključne riječi: Internet, poljoprivreda, istraživanje

Uvod

Informatička revolucija već je prilično zakoračila u sve pore ljudskog života. Pojava osobnih računala omogućila je ogroman protok informacija, kao i upravljanje tehnologijama i proizvodnim procesima. Za razliku od drugih medija, Internet objedinjuje usluge davanja obavijesti i mogućnost jednostavne dvosmjerne komunikacije među ljudima (Efken, 1998). Upravo je u tome velika praktična vrijednost Interneta za stručno i znanstveno napredovanje, kao i za komercijalno korištenje (Doluschitz i Pape, 2001). Cilj ovog rada je upoznati poljoprivredne stručnjake i znanstvenike s područjem korištenja Interneta kao snažnog izvora informacija, sredstva komunikacije s ljudima širom svijeta, kao i priliku za jednostavnu promociju.

Znanstvene informacije

Informacija kao pojam našla je važnost u svim društvenim sferama i predmet je od velikog zanimanja. Informacija ima različite podjele i aktivnosti,

Doc. dr. sc. Pero Mijić; prof. dr. sc. Ivan Knežević, Sveučilište J. J. Strossmayer u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Zavod za zootehniku, Trg sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, e-mail: pmijic@pfos.hr

ali glavna uloga joj je u procesu odlučivanja i donošenja odluka (Lamza-Maronić, 2000). Znanstvenu informaciju možemo promatrati kao informaciju u službi znanosti. Iako u svijetu znanosti postoje različita polja i metode istraživanja, može se reći da postoji zajedničko razmišljanje i ponašanje znanstvenika u razmjeni informacija. Informacije se u svijetu znanosti prenose putem formalnih kanala kao što su časopisi, knjige, kroz baze podataka, elektronskom poštom, Internetom ili usmenom komunikacijom.

U nekoliko zadnjih godina naročito zanimljivim postao je prijenos informacije putem baze podataka. Da bi se moglo doći do ovakvih informacija potrebno je imati centar za online baze podataka. U Hrvatskoj Centar djeluje kao sastavni dio Sustava znanstvenih informacija (SZI) u kojem djeluje preko 100 fakultetskih i specijaliziranih knjižnica. Zbog svoje sustavne organizacije, preglednosti i visoke relevantnosti, baze podataka se smatraju najpouzdanijim izvorom informacija (Stojanovski, 2003). Ovo je jedna od nužnih pretpostavki za uspješan znanstveno-istraživački rad. Pristup bazi podataka i programima za pretraživanje (Ovid programi) mogući su svim članovima akademske i istraživačke zajednice u Hrvatskoj bez ikakvih troškova. U Hrvatskoj postoji i akademska i istraživačka mreža pod nazivom CARNet (Croatian Academic and Research Network). CARNet je nastala 1991. godine kao projekt Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Ova mreža povezuje znanstveno-istraživačke i visokoškolske ustanove u jedinstvenu računalnu mrežu i osigurava pristup Internetu za ustanove članice i pojedince, članove akademske zajednice, te osigurava mrežne i informacijske servise i podršku korisnicima.

Internet i mrežni servisi

Internet možemo definirati kao računalnu mrežu koja povezuje veliki broj računala širom svijeta i omogućuje globalnu razmjenu informacija (Pavić, 1999). Pored Interneta postoje i druge mreže koje se razlikuju po svojoj namjeni i prostoru koji povezuju. Međutim, njihova osnovna svrha je razmjena podataka. Kent (1994) za Internet kaže da je to kibernetički svijet kojim se može krstariti od kontinenta do kontinenta za vrlo kratko vrijeme zato jer je to skup milijuna računala širom svijeta. Individualna računala povezana su na lokalnim mrežama. Sve te pod-mreže zajedno povezane čine veliki Internet (Karbo, 2002). Svaka od ovih mreža nudi različite mrežne usluge koje se na Internetu zovu servisi (eng. Networking Services). Mrežni servisi najčešće se dijele u dvije skupine:

1. Servisi koji služe za pretraživanje: **WWW** (World Wide Web) - služi za prikaz i pretraživanje informacija pomoću hiperteksta (web stranice); **Gopher** –

pretraživanje informacija pomoću izbornika; **FTP** – prijenos datoteka, i još neki drugi servisi.

2. Servisi koji služe za međusobno komuniciranje ljudi: **E-mail** – elektronska pošta; **Usenet** – mrežne rasprave o nekim temama; **IRC** – izravno komuniciranje («čavrljanje»), te još neki drugi.

Na švicarskom institutu u Cernu, Berners Lee je sa svojim suradnicima 1992. godine razvio mrežnu uslugu pod nazivom World Wide Web. Zahvaljujući lakoći korištenja i činjenici da omogućuje pristup svim vrstama podataka koji postoje na mreži, World Wide Web je postao najpopularniji mrežni servis s vrlo intenzivnim razvojem (Pavić, 1999). Po svojoj strukturi Internet je decentraliziran, što znači da nema čvrsto utvrđene hijerarhije i ne postoji jedinstveno upravljačko tijelo koje donosi odluke u svezi Interneta.

Postoji nekoliko različitih načina povezivanja na Internet, uz pretpostavku da je računalo izravno priključeno na Internet i da posjeduje internet adresu.

1. Stalne veze, koje nisu vremenski ograničene, korisnici posjeduju računala ili terminale spojene komunikacijskim kabelima na jedno posebno računalo koje je stalnom vezom priključeno na Internet. Ovakvu vezu imaju većinom znanstvene, obrazovne i državne ustanove, kao i neka velika poduzeća i sl.

2. Pozivne veze, gdje je pristup na Internet računala putem telefonske linije nekih od poslužitelja. Ovo je drugi po kvaliteti način povezivanja, koji može biti vrlo skup i složen za podešavanje. Veza se ostvaruje putem posebne naprave koja se zove modem.

Istraživači moraju poznavati sve prednosti i nedostatke medija koje koriste. Na taj način bit će u prilici koristiti najbrže, najučinkovitije i najracionalnije medije ili odgovarajuću kombinaciju (Zelenika, 2000). Otvorenost Interneta za sve korisnike dovela je do objavljivanja velike količine različitih informacija. Također, velika prednost Interneta je i ta što se svakodnevno objavljuju najsvježiji podatci i informacije, često i prije nego se pojave u tiskanom obliku. Tolika količina objavljenih informacija može dovesti i do otežanog snalaženja na Internetu. Zato se u stručnim i znanstvenim krugovima najčešće pretražuju informacije koje pružaju znanstvene ustanove, instituti, statistički zavodi, ali i neki komercijalni ponuđači. Kao posebno vrijednim, zbog svoje brze dostupnosti i provjere, smatraju se on-line baze podataka.

On-line baze podataka

Baza podataka predstavlja organiziranu zbirku podataka. Ona je usporediva s kataloškim karticama gdje svaki zapis sadrži točno definirana polja unutar kojih se nalaze određeni podaci (naziv rada, ime autora i sl.). U nastajanju baze

podataka sudjeluje ili je neposredno uključeno nekoliko stotina stručnjaka. Tu spadaju knjižničari, računalni stručnjaci, indkseri i drugi. Baze podataka, prema vrsti, podijeljene su u tri grupe:

1. Bibliografske baze (sadrže podatke o radovima kao što su: autor, naslov rada, naziv publikacije, godina objavljivanja, sažetak, izvorni jezik, adresa autora i sl).

2. Citatne baze (pored bibliografskih podataka sadrže i popis korištene literature koju autor navodi na kraju svojeg rada).

3. Baze cjelovitog teksta (omogućuju uvid u cjeloviti tekst određenog rada).

Centar za on-line baze podataka kao dio Sustava znanstvenih informacija Republike Hrvatske ima pristup nekolicini svjetskih baza podataka od kojih za agronomiju posebno značenje imaju sljedeće:

1. **Agricultural Online Access (AGRICOLA)** – pokriva znanstvena područja agronomije, veterine, šumarstva, ekologije i dr.).

2. **Current Contents (CC)** – kroz svojih sedam sekcija pokriva sva znanstvena područja, među kojima je posebno za agronomiju značajna sekcija: Agriculture, Biology and Environmental Sciences (AGRI).

3. **Food Science and Technology Abstracts (FSTA)** – pokriva područja agronomije, prehrambene tehnologije, kemije i kemijske tehnologije.

4. **Web of Science (WoS)** – pokriva sva područja znanosti.

Baza AGRICOLA je bibliografska baza koju održava National Agricultural Library od 1970. godine do danas. Sadrži niz časopisa, knjiga, zbornika skupova, monografija i sl. Baza je izgrađena od oko 3.800.000 zapisa bez cjelovitih tekstova.

Baza CC također je bibliografska i održava je ISI (Institute for Scientific Information) od 1993. godine do danas. Smatra se da je to najpopularnija baza podataka u Hrvatskoj zbog visokih kriterija odabira časopisa i pokrivenosti svih područja znanosti. Bazu čine zapisi radova iz više od 7.500 svjetskih vodećih časopisa svih znanstvenih područja i 2.000 knjiga i zbornika skupova. Sekciju AGRI pokriva više od 900 vodećih svjetskih časopisa.

Baza FSTA je bibliografska baza International Food Information Service-a, od 1969. godine do danas. Obuhvaća prehrambene znanosti, biotehnologiju, higijenu i toksikologiju, načine pakiranja i sve prehrambene proizvode. Baza ima više od 2.200 časopisa, knjiga, izvještaja, konferencijskog materijala, patenata i standarda.

Bazu WoS održava ISI od 1991. godine do danas. Posjeduje citatne i bibliografske baze, a objedinjuju ju: Science Citation Index Expanded (SCIex), Social Sciences Citation Index (SSCI) i Arts & Humanities Citation Index (AHCI). Posebna važnost Web of Science baze je u tome što pruža mogućnost podataka o radovima koje je autor koristio, kao i autora koji su se bavili

određenim istraživanjem kroz duže razdoblje. Obuhvaća oko 8.500 vodećih svjetskih časopisa iz svih znanstvenih područja.

Korisne adrese

Poznavanje korisnih Internet adresa je vrlo važno u pronalaženju vrijednih informacija, kao što su poljoprivredna istraživanja. Internet pretraživači u mnogo slučajeva mogu osobu koja traži informaciju odvesti u sasvim drugom smjeru. Prilikom pregledavanja adresa treba uzeti u obzir da se zbog velike dinamike Interneta, može doći do neke promjene adrese. Korisne adrese uglavnom obuhvaćaju hrvatsko, englesko i njemačko govorno područje.

Korisne Internet adrese za agronomske stručnjake i znanstvenike:

1. Pretraživački servisi korisni za snalaženje na Internetu

www.altavista.com – jedan od popularnijih pretraživača za WWW, pretražuje Internet po zadanim pojmovima i frazama, tipu, te zadanim kategorijama.

www.yahoo.com – pretraživač za WWW, pretražuje po kategorijama unutar vlastite baze podataka.

www.google.com - WWW pretraživač po kategorijama.

2. Knjižnice, baze podataka (Current Contents, Cab Abstracts)

www.nska.hr - Nacionalna sveučilišna knjižnica Republike Hrvatske i središnja knjižnica Sveučilišta u Zagrebu. Nacionalna i sveučilišna knjižnica sistematski prikuplja, obrađuje, pohranjuje, zaštićuje i daje na korištenje knjižničnu građu s područja Republike Hrvatske, rukopise i rukopisne ostavštine istaknutih osoba s područja Republike Hrvatske, kao i rukopisnu građu koja se odnosi na Republiku Hrvatsku, djela hrvatskih autora objavljena u drugim zemljama kao i djela koja se odnose na Hrvatsku, a objavljena su izvan Hrvatske.

<http://bib.irb.hr> – stranica Hrvatske znanstvene bibliografije (CROatian Scientific Bibliography) CROSBI trenutno pohranjuje podatke preko 100.000 znanstvenih i stručnih radova i 2.000 cjelovitih radova (full-text). Pohranom svog rada u elektroničku arhivu CROSBI osiguravate trajnu pohranu i pristup svom radu, te pravo prvenstva u povećavanju utjecaja svog rada unutar znanstvene zajednice.

www.lib.agr.hr - CROLIST, Integrirani knjižnički informacijski sustav, Centralna agronomska knjižnica Zagreb.

<http://nippur.irb.hr/ovid/> - centar za online baze podataka za istraživačku i akademsku zajednicu. Baze podataka instalirane su na poslužitelju

baze.irb.hr, smještenom na Institutu "Ruđer Bošković", i dostupne svim zainteresiranim članovima akademske i istraživačke zajednice uz obvezu pridržavanja licencnih pravila za pojedine baze.

www.isinet.com – stranica na kojoj se nalazi popis svih časopisa citiranih u Current Contents bazi podataka.

<http://ejol.irb.hr> - EJOL je baza elektroničkih časopisa koja Vam omogućuje da saznate sve o časopisu koji Vas zanima: je li Vam dostupan u elektroničkom obliku zajedno s cjelovitim tekstovima radova, tko ga izdaje, koji su Vam još časopisi na raspolaganju iz tog područja, je li časopis indeksiran u Current Contentsu i još mnogo toga.

3. Adrese nekih znanstvenih i stručnih časopisa

www.elsevier.nl/locate/livprodsci - časopis "Live Production Sciences",

www.blackwell-synergy.com - časopisi izdavačke kuće "Blackwell Publishing" (pokriva područja, agronomije, ekonomije, medicine, veterine, prava idr.),

www.vef.hr/vetarhiv/ - časopis "Veterinarski arhiv",

www.agr.hr/smotra - časopis "Poljoprivredna znanstvena smotra",

www.cazv.cz - časopisi "Czech Journal of Genetics and Plant Breeding", "Czech Journal of Animal Science",

<http://www.medvet.umontreal.ca/biblio/vetjr.html> - popis velikog broja časopisa iz područja veterine i stočarstva s vrijednostima impact faktora,

<http://journals.cambridge.org> – stranica časopisa "Journal of Dairy Research",

www.boku.ac.at/bokujournal/ - časopis "Austrian Journal of Agricultural Research",

www.agr.hr/jcea - časopis "Journal Central European Agriculture",

www.nature.com - časopis "Nature".

4. Organizacije i udruženja

www.fao.org – stranica Organizacije Ujedinjenih naroda za hranu i poljoprivredu,

www.icar.org – stranica Međunarodnog odbora za kontrolu produktivnosti domaćih životinja,

www.hssc.hr – stranica Hrvatskog stočarskog centra. Ustanova koja se bavi poslovima selekcije i matičnog knjigovodstva pri Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva RH,

www.hzpss.hr – stranica Hrvatskog zavoda za poljoprivredno savjetodavnu službu. Ustanova koja se bavi savjetodavnim uslugama pri Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva RH,

www.hmu.hr – stranica Hrvatske mljekarske udruge,

www.pcela.hr – stranica Hrvatskog pčelarskog saveza,
<http://free-os.t-com.hr/dao/SADASNJOST.htm> - stranica Društva agronoma Osijek,
www.ibra.org.uk – stranica Međunarodnog udruženja za istraživanja u pčelarstvu.
www.eua.be/eua/index.jsp - stranica Europske sveučilišne asocijacije,
www.eaie.org – stranica Europske udruge za međunarodno obrazovanje,
www.eurodoc.net – stranica Udruge doktoranata i mladih istraživača Europe.

5. Edukativne i popularne adrese

www.madsci.org – stranica znanstvene mreže koja nudi odgovore na znanstvena pitanja koja se pojavljuju u naslovima svakodnevnih vijesti. Osim autorskih tekstova, ovdje se može i raspravljati o ponuđenim temama.
www.cordis.lu/era/home.html - stranica Europske istraživačke mreže,
www.agriculture.com - stranica sa zanimljivim detaljima o poljoprivredi, vremenskoj prognozi, cijenama na tržištu, ratarstvu i stočarstvu.
www.honey.com – edukativna stanica na kojoj se može naći obilje informacija o pčelarstvu, medu i tržištu pčelinjih proizvoda.
www.tisup.mps.hr – tržišni informacijski sustav u poljoprivredi. Na navedenoj adresi moguće je pratiti tjedne cijene gotovo svih poljoprivrednih proizvoda. Također je moguće i besplatno objavljivanje ponuda i potražnje poljoprivrednih proizvoda.
www.hr – korisne informacije o Republici Hrvatskoj
www.dynamicdrive.com – stranica namjenjena početnicima koji žele kreirati vlastite web stranice. Sadrži na stotine korisnih funkcija i savjeta za ugradnju u vlastite stranice.
www.nn.hr – stranica službenog glasnika Republike Hrvatske (Narodne novine),
www.dzs.hr – stranica Državnog zavoda za statistiku (Statistički ljetopis).

Zaključak

Iz svega navedenog vidljivo je da je Internet novi medij koji se svakodnevno razvija velikom brzinom, te u stručnom i znanstvenom napredovanju zaslužuje veliku pozornost. S napretkom tehnologija i povezivanjem računala, raste paralelno s količinom i brzina protoka informacija. Za stručnjake i znanstvenike agronome, to je još jedan korak za brzi i kvalitetan izvor informacija. Posebno važnim smatraju se on-line baze podataka koje pružaju brzi pristup točnim informacijama. Svakom agronomu Internet može poslužiti

ne samo za obogaćenje vlastitog znanja, već i napredak same poljoprivredne struke i znanosti.

LITERATURA

1. Breyer, H. (1997): Uvod u Internet. Infocentar, Zagreb.
2. Doluschitz, R., Pape, J. (2001): Use of electronic data processing and the Internet in agriculture. *Berichte über Landwirtschaft*, 79, (2), 251-274.
3. Efken, J., (1998): Computer - based networks - Perspectives for agriculture – Considerations about the possible future role of Internet or similar computer – based networks for farmers. *Landbauforschung Volkenrode*, 48, (3), 159-167.
4. Karbo, M., B. (2002): Najprikladniji priručnik za Internet. Informatički niz, br. 3, Egmont d.o.o., Zagreb.
5. Kent, P. (1994): Vodič kroz Internet (10 minuta do uspjeha). Znak, Zagreb.
6. Lamza – Maronić, Maja, Znanstvene informacije, u knjizi: Baban, Lj. i dr.: Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek 2000., str. 201 – 226.
7. Pavić, S. (1999): Internet za geografe. *Geografski horizont*, (1-2), 79-88.
8. Pffafenberg, B. (1998): Otkrijte Internet. Znak, Zagreb.
9. Stojanovski, J. (2003): Online baze podataka – priručnik za pretraživanje. CARnet, Zagreb.
10. Zelenika, R. (2000): Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Ekonomski fakultet u Rijeci, str. 442.
11. *** Primjena kompjutera u poljoprivredi. Prvo znanstveno-stručno savjetovanje. Poljoprivredni fakultet Osijek, ur. V. Vukadinović, Osijek 1990.
12. *** CD: Net's go CARNet! v3 – 2003/2004. Hrvatska akademska i istraživačka mreža.

USE OF INTERNET IN AGRICULTURE

Summary

Internet is a group of computer nets, which by certain protocol enables the communication of a large number of computer systems all over the world. Man in his daily work tries to widen information useful for his improving and education. Internet, as a global world computer net, gives a new quality to communication possibilities and data exchange. A very valuable source of quickly accessible and accurate information are on-line databases, which can be very significant in research work in agriculture.

Key words: Internet, agriculture, research

Primljeno: 10. 2. 2005.