

- [11] Mehrez AZ, Orskov ER: Proetin degradation and optimum urea concentration in cereal based diets for sheep, *Brit. J. Nutr.*, 40, 337, 1978.
- [12] Moscicki L, van Zuilichem DJ: Animal feed applications of extrusion cooking and a polish example, *J. Food Engin.*, 2, 3, 211-223, 1983.
- [13] Orskov ER, Smart R, Mehrez AZ: A method of including urea in whole grains, *J. Agric. Sci.*, 83, 299, 1984.
- [14] Perry TW: Role of bypass protein in lipid supplement examined, *Feedstuffs*, 60, 39, 17, 1988.
- [15] Pravilnik o kvalitetu i drugim zahtevima za hranu za životinje, Službeni list SRJ, 20, 1-31, 2000.
- [16] Pravilnik o metodama fizičkih i hemijskih analiza za kontrolu kvaliteta žita, mlinskih i pekarskih proizvoda, testenina i brzo smrznutih testa, Službeni list SFRJ, 74, 1854-1887, 1988.
- [17] Pravilnik o metodama uzimanja uzoraka i metodama vršenja fizičkih, hemijskih i mikrobioloških analiza stočne hrane, Sl. list SFRJ, 15, 421/456, 1987.
- [18] Rémond D, Le Guen MP, Poncet C: Degradation in the rumen and nutritional value of lupin (*Lupinus albus* L.) seed proteins effect of extrusion, *Anim. Feed Sci. Technol.*, 105, 1-4, 55-70, 2003.
- [19] Weiske H, Scarodt H, Dangel ST: Über die Bedeutung des Asparagins für die Tierische Earbrurung, *Z. Biol.*, 15, 261, 1879.

Primljeno: 31.03.2006.

Prihvaćeno: 5.04.2006.

Bibliid: 1450-5029 (2006) 10; 3-4; p.103-106
UDK: 662.756:633.85:631

Originalan naučni rad
 Original scientific paper

UTVRĐIVANJE POTREBNE KOLIČINE ZRNA I SETVENIH POVRŠINA ULJARICA ZA PROIZVODNJU BIODIZELA

DEMAND FOR THE RAPE-GRAIN QUANTITY AND OIL- PLANT AREAS FOR BIODIESEL PRODUCTION

Ferenc KIŠ dipl. ing, dr Milenko JOVANOVIĆ
 Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositelja Obradovića 8

REZIME

Savremena kretanja u svetskoj proizvodnji energenata neminovno ukazuju na neophodnost zamene dela fosilnog goriva, gorivima iz obnovljivih izvora. Naša društvena zajednica mora da se uključi u svetske, a pre svega evropske tokove snabdevanja tržišta energentima biološkog porekla. Da bi se uspešno uključili u pomenute tokove od strateškog je značaja obezbediti odgovarajuću sirovinsku bazu.

U radu dat je pregled stanja proizvodnje uljarica na nivou Republike Srbije. Rezultati pokazuju neophodnost značajnog povećanja zastupljenosti uljarica u setvenoj strukturi, radi zadovoljavanja neophodne količine sirovog ulja za potrebe pogona za proizvodnju biodizel goriva. Utvrđene su potrebne količine zrna i površine pod uljaricama za snabdevanje pogona različitih kapaciteta za proizvodnju biodizela. Takođe su utvrđene potrebne površine pod uljaricama za ostvarivanje plana zacrtanog direktivom Evropske Unije u cilju zamene dela dizela fosilnog porekla biodizelom.

Ključne reči: biodizel, uljana repica, suncokret, soja.

SUMMARY

Contemporary movement in world energy production shows the necessity of particular substitution of fossil fuels with fuels from renewable sources. Our country must be included in world and European course concerning the supply of domestic oil market with fuels of biological origin. To answer this claim it is necessary to ensure the appropriate row materials.

In this paper the production of oleaceous plants in Republic of Serbia is given. The obtained results are show the necessity of significant grow of seeding areas of oleaceous plants to satisfy the requirements of indispensable quantity of row oils for biodiesel production. The necessary oil-seed quantities and seeding areas are determined for supplying biodiesel factories of different capacities with proper quantities of vegetable row oils. The necessary seeding areas of oleaceous plants are determined to carry out the plan of European Union for partial substitution of fossil diesel oil with biodiesel.

Key words: biodiesel, rape-seed, sunflower, soy been.

UVOD

Savremena kretanja u svetskoj proizvodnji energenata neminovno ukazuju na neophodnost zamene dela fosilnog goriva gorivima iz obnovljivih izvora. Zemlje Evropske Unije obavezale su se da do 2010. godine povećaju udeo biogoriva u ukupnoj potrošnji konvencionalnih goriva na 5,75%. Naša društvena zajednica neminovno treba da se uključi u svetske, a pre svega evropske tokove snabdevanja tržišta energentima biološkog porekla.

Pri izradi strategije proizvodnje i uvođenja biodizel goriva u standardnu upotrebu neophodno je računati i sa biološkim ograničenjima, u pogledu mogućnosti proizvodnje potrebnih

količina sirovina (semena uljarica) za proizvodnju biodizel goriva.

Cilj rada je da se ukaže na neophodnost, ali i mogućnost značajnog povećanja zastupljenosti uljarica u setvenoj strukturi, radi osiguranja neophodne količine sirovog ulja za buduće potrebe proizvodnje biodizel goriva.

METOD RADA

Da bi se sagledala mogućnost proizvodnje biodizel goriva u našoj zemlji, najpre se daje kratka analiza požetih površina, prosečnih prinosa i obima proizvedenih količina suncokreta, soje i uljane repice u periodu od 1995. do 2004. godine, sa ciljem da se ukaže na ukupne kapacitete pojedinih vrsta uljanih biljaka i

mogućnosti njihove upotrebe u proizvodnji biodizel goriva. Nakon toga pristupa se utvrđivanju potrebne količine zrna uljarica, odnosno sirovog ulja iz koga se posebnim tehnološkim postupcima dobija biodizel gorivo.

Pri analizi požetih površina, prosečnih prinosa i obima proizvedenih količina uljarica, korišćeni su podaci Republičkog zavoda za statistiku za posmatrani desetogodišnji period.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Proizvodnja uljarica u Srbiji

Uljane biljke relevantne za naše podneblje, agrotehniku i poljoprivrednu mehanizaciju su suncokret, soja i uljana repica.

Proizvodnja uljarica najviše je zastupljena u Vojvodini gde se usevi iz ove grupe u 2004. godini gaje na površini od 286.405 ha, što čini oko 93 % površina pod uljaricama u Srbiji (307.862 ha). U organizovanju proizvodnje uljanih biljaka u Vojvodini nešto veću ulogu imaju poljoprivredna preduzeća (52%) u odnosu na seljačka gazdinstva. Međutim, kada se posmatraju pojedini usevi poljoprivredna preduzeća imaju veći doprinos u proizvodnji uljane repice (86%) i soje (65%), dok seljačka gazdinstva imaju nešto značajnije prosečne površine pod suncokretom (56%) u periodu od 1993. do 2002. godine.

Najznačajnija uljana biljka u našoj zemlji je suncokret. Suncokret se u Srbiji gaji na prosečnoj površini od 171.473 ha (Tabela 1), što čini oko 62 % ukupnih površina pod uljaricama. Suncokret se uglavnom gaji u Vojvodini (93%). Proizvodnja suncokreta na ovim prostorima ostvaruje dugogodišnje relativno stabilne prinose. Posmatrani desetogodišnji period karakteriše prosečni nivo prinosa od 1.793 kg/ha. Prinos suncokreta na području Vojvodine raste po prosečnoj godišnjoj stopi od 1,85%. Povoljni vremenski uslovi u 2004. godini doprineli su ostvarivanju izuzetnih prinosa od 2.319 kg/ha.

Jedan deo suncokreta poljoprivredni proizvođači zadržavaju za sopstvene potrebe, te su ukupno otkupljene količine za preradu manje od ukupno proizvedenih količina. Na području Vojvodine u 2004. godini uljare su otkupile 87% suncokreta od ukupno proizvedene količine.

Tabela 1. Površine, prinosi i proizvodnja suncokreta u periodu od 1995. do 2004. godine

	Republika Srbija			Vojvodina		
	\bar{x}	C.V.	S.P.	\bar{x}	C.V.	S.P.
Požnjevena povr. (ha)	171.473	11,82	0,42	157.077	12,79	0,47
Prinos (kg/ha)	1.793	13,70	1,79	1.814	13,98	1,85
Proizvodnja (t)	309.252	21,38	2,22	286.597	22,44	2,33

\bar{x} - prosečna vrednost, C.V. - koeficijent varijacije (%), S.P. - stopa promene (%)

Druga po značaju uljarica je soja. Prosečne požete površine u Srbiji su 95.415 ha (Tabela 2). Na području Vojvodine se gaji na prosečnoj površini od 88.425 ha, što čini oko 93 % ukupnih površina pod ovim usevom u Srbiji. U periodu od 1995. do 2004. godine površine rastu po prosečnoj godišnjoj stopi od 9,04 %. Prosečan prinos u posmatranom periodu iznosi 2.176 kg/ha. Proizvodnju soje na ovim prostorima karakteriše velika varijabilnost što potvrđuju visoke vrednosti koeficijentata varijacije.

Na području Vojvodine u 2004. godini najveći deo proizvedene količine soje (69%) otkupio je "Sojaprotein", dok su uljare otkupile svega 35.590 tona.

Uljana repica je pored suncokreta i soje značajna uljana biljka. U Srbiji se gaji na prosečnoj površini od 5.225 ha (Tabela 3). U Vojvodini se proizvodi na prosečnoj površini od 4.321 ha, što čini oko 83 % ukupnih površina pod uljanom repicom u

Srbiji. U odnosu na druge ratarske useve površine pod uljanom repicom se karakterišu vrlo izraženim oscilacijama.

Tabela 2. Površine, prinosi i proizvodnja soje u periodu od 1995. do 2004. godine

	Republika Srbija			Vojvodina		
	\bar{x}	C.V.	S.P.	\bar{x}	C.V.	S.P.
Požnjevena povr. (ha)	95.412	31,03	9,08	88.425	32,80	9,74
Prinos (kg/ha)	2.176	21,76	0,44	2.195	21,85	0,38
Proizvodnja (t)	203.262	33,13	9,57	189.675	34,26	10,16

Za razliku od površina koje izrazito variraju, prinosi uljane repice su stabilniji od soje, a u poređenju sa suncokretom varijabilnost je više izražena. U posmatranom periodu naročito se izdvaja 1996. godina kada je uljana repica zasejana na preko 15.000 ha. Značajno povećanje površina se poklapa sa vremenom nestašice dizel goriva, i tadašnjim planom države u vezi sa proizvodnjom biodizel goriva. Prosečan prinos uljane repice je 1.683 kg/ha, i značajno je niži od prosečnog prinosa u Evropskoj uniji (3,1- 3,3 t/ha).

Tabela 3. Površine, prinosi i proizvodnja uljane repice u periodu od 1995. do 2004. godine

	Republika Srbija			Vojvodina		
	\bar{x}	C.V.	S.P.	\bar{x}	C.V.	S.P.
Požnjevena povr. (ha)	5.225	74,93	-10,69	4.321	83,46	-10,93
Prinos (kg/ha)	1.683	20,66	0,48	1.645	23,18	0,70
Proizvodnja (t)	8.263	65,19	-10,26	6.617	73,47	-10,30

Potrebne količine semena i setvenih površina uljarica za proizvodnju biodizel goriva u pogonima različitih kapaciteta

Za proizvodnju biodizela u svetu koriste se uglavnom semena nekoliko uljarica. Ulje uljane repice predstavlja najznačajniju sirovinu, sa učešćem od 84% u ukupnoj svetskoj proizvodnji biodizela u 2002. godini. Suncokretovo ulje je druga po značaju sa udelom od 13%, dok sojino i palmino ulje čine po 1% sirovinke osnove u ukupnoj svetskoj proizvodnji biodizela.

U našim uslovima, gde se najviše gaje suncokret, soja i uljana repica, ne postoji detaljnija ekonomska analiza oko izbora najpogodnije uljarice za proizvodnju biodizel goriva. Rezultati istraživanja naših autora su pokazala da je uljana repica najracionalniji izbor za ovu namenu jer se radi o usevu koji sadrži relativno visok sadržaj ulja, a osim toga može da se gaji na zemljištima slabijeg kvaliteta. Pri prosečnom prinosu zrna od 1,68 t/ha, i sadržaju ulja u semenu od 36%, 1 ha uljane repice obezbeđuje 604 kg ulja ili oko 690 l biodizel goriva.

Kada je reč o upotrebi suncokretovog ulja za proizvodnju biodizel goriva, onda to neki autori (Škorić, Marinković, 1995) osporavaju činjenicom da jestivo ulje suncokreta na svetskom tržištu može da ostvari visoku cenu. Međutim, u ovom radu suncokret se posmatra kao potencijalna sirovina za proizvodnju biodizel goriva, s obzirom na značaj koji suncokret zauzima u ukupno zasejanim površinama pod uljaricama, kao i visokim sadržajem ulja u zrnu. Pri prosečnom prinosu zrna od 1,79 t/ha, i sadržaju ulja u zrnu od 40%, 1 ha suncokreta obezbeđuje 716 kg ulja ili 816 l biodizel goriva.

Potrebna količina zrna i setvenih površina pod uljaricom za proizvodnju biodizel goriva u pogonima različitih kapaciteta prikazan je na primeru uljane repice.

Rezultati analize pokazuju da je za snabdevanje pogona za proizvodnju biodizel goriva na bazi ulja uljane repice neophodno višestruko povećanje površina pod ovom uljaricom.

Tabela 4. Potrebne količine zrna i površine uljane repice za proizvodnju sirovog ulja

Potrebna površina pod repicom (ha)	Prinos (t/ha)	Količina Zrna (t)	Sadržaj ulja u zrnu (%)	Sirovo Ulje (t)	Kapacitet pogona (t/god)
8.267	1,68	13.889	36	5.000	5.000
16.534	1,68	27.778	36	10.000	10.000
33.069	1,68	55.556	36	20.000	20.000
66.138	1,68	111.111	36	40.000	40.000
165.344	1,68	277.778	36	100.000	100.000

Primena Direktive Evropskog Parlamenta i Saveta o promovisanju upotrebe biogoriva u transportu na primeru Republike Srbije

Razmišljanja o načinu smanjenja emisije ugljendioksida i drugih štetnih gasova u atmosferi, kao i želja da Evropa aktivno doprinosi Kyoto Protocol-u, su doveli do Direktive 2003/30/EC koju su Parlament i Savet Evropske Unije usvojili 8. maja 2003. godine. Cilj je bio da se promoviše upotreba biogoriva i drugih obnovljivih goriva u transportu. Strategija Evropske Unije je da udeo biogoriva raste po stopi od 0,75%, počev od 2005. godine, i da do 2010. godine bude 5,75% konvencionalnih goriva zamenjeno alternativnim gorivima (računajući na energetske osnovi). U uslovima Evropske Unije to znači minimalnu proizvodnju od 2.532.000 t biodizela u 2005. godini, i 7.280.000 t u 2010. godini.

I pored činjenice da naša zemlja nije članica Evropske Unije, treba da je od strateškog interesa da se uključi u opšte svetske, a naročito evropske tokove na polju proizvodnje i primene obnovljivih izvora energije. Sagledavajući potrebe za dizelom i direktive Evropskog Parlamenta i Saveta vidi se da nisu zanemarljive buduće potrebe i obaveze Republike Srbije u proizvodnji biodizela. Primena Direktive 2003/30/EC u uslovima naše zemlje, bi značilo minimalnu proizvodnju od 34.154 t biodizela u 2005. godini, i 125.987 t u 2010. godini (Tabela 5).

Tabela 5. Potrebne količine biodizel goriva

Godina	Projekcija potrošnje dizel goriva (u 000 t)	Planirana zamena dizela (%)	Količina dizela za zamenu (t)	Potrebna količina biodizela (t)
2005.	1.498	2,00	29.960	34.154
2006.	1.614	2,75	44.385	50.598
2007.	1.691	3,50	59.185	67.470
2008.	1.762	4,25	74.885	85.368
2009.	1.852	5,00	92.600	105.564
2010.	1.922	5,75	110.515	125.987

Tabela 6. Potrebne površine pod uljaricama u zavisnosti od planirane količine biodizela

God.	Plan. zamena dizela (%)	Potrebna količina biodizela (t)	Potrebna površina pod uljaricama (ha)			
			100% Repica	70% Rep. 30% Sunco.	50% Rep. 50% Sunco.	70% Sunco. 30% Rep.
2005.	2,00	34.154	58.886	55.444	53.365	51.436
2006.	2,75	50.598	87.237	82.139	79.059	76.201
2007.	3,50	67.470	116.327	109.529	105.421	101.611
2008.	4,25	85.368	147.186	138.584	133.387	128.566
2009.	5,00	105.564	182.006	171.370	164.943	158.981
2010.	5,75	125.987	217.218	204.524	196.854	189.739

Primena direktive Evropske Unije o nužnosti zamene određenog dela fosilnog dizela biodizelom, u našim uslovima bi zahtevalo znatno povećanje površina pod uljaricama. Za ostvarivanja planirane proizvodnje biodizela 2005. godine potrebno je obezbediti 58.886 ha pod uljanom repicom, a 2010. godine 217.218 ha.

Mogućnosti povećanja setvenih površina pod uljaricama

Uljarice kao što su suncokret, soja i uljana repica ne podnose gajanje u monokulturi. U plodosmeni se na istu površinu vraćaju svake pete godine. Zbog specifičnih bolesti i zajedničkih štetočina isti razmak se mora poštovati između dve uljarice. Stoga, uzima se da je maksimalno učešće uljarica u setvenoj strukturi 20%.

U Vojvodini uljane biljke su zastupljene sa 18,2% u setvenoj strukturi (Tabela 7), samim tim u Pokrajini se ne može računati sa značajnijim povećanjem površina pod uljaricama. U Centralnoj Srbiji površine pod uljaricama su veoma skromne (21.457 ha), a u strukturi oraničnih površina učestvuju sa svega 1,2 %. Uvažavajući biološka ograničenja, potencijalna oranična površina za proizvodnju uljarica u Centralnoj Srbiji se procenjuje na preko 350.000 ha.

Tabela 7. Učešće uljarica u strukturi oraničnih površina u 2004. godini

	Republika Srbija		Centralna Srbija		Vojvodina	
	Površina (ha)	Učešće (%)	Površina (ha)	Učešće (%)	Površina (ha)	Učešće (%)
Suncokret	188.696	5,64	13.482	0,76	175.214	11,07
Soja	117.270	3,50	7.583	0,43	109.687	6,93
Uljana repica	1.896	0,06	392	0,02	1.504	0,09
Ukupno	307.862	9,20	21.457	1,21	286.405	18,19

ZAKLJUČAK

U posmatranom desetogodišnjem periodu od 1995. do 2004. godine uljarice se u Republici Srbiji gaje na prosečnoj površini od 272.110 ha. U Vojvodini uljane biljke se proizvode na prosečnoj površini od 249.823 ha, što čini oko 92 % ukupnih površina pod uljaricama u Srbiji. U strukturi uljarica u pogledu površina dominira suncokret (63%), druga po značaju je soja (35%), a najmanje je zastupljena uljana repica (2%).

Trenutne površine pod uljaricama ne mogu obezbediti sirovinu za biodizel pogone većeg kapaciteta, niti mogu zadovoljiti potrebe Republike Srbije za proizvodnju biodizela ukoliko se želi ispoštovati Direktiva 2003/30/EC Parlamenta i Saveta Evropske Unije. Stoga je neophodno razraditi strategiju povećanja setvenih površina pod uljaricama.

U Vojvodini uljane biljke su zastupljene sa 18,2% u setvenoj strukturi, što je na granici biološkog maksimuma (20%). U Centralnoj Srbiji površine pod uljaricama su veoma skromne (21.457 ha), stim da u strukturi oraničnih površina učestvuju sa svega 1,2 %. Uvažavajući biološka ograničenja potencijalna oranična površina za proizvodnju uljarica u Centralnoj Srbiji se procenjuje na preko 350.000 ha.

U kojoj meri će se poljoprivredu Republike Srbije uključiti savremenim kretanjima proizvodnje biodizela zavisi ne samo od agrotehničkih mera i agrobioloških potencijala uljarica pogodnih za proizvodnju biološkog goriva već i od opredeljenosti najviših političkih organa naše društvene zajednice.

NAPOMENA: Rad je u okviru projekta Ministarstva za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije, OI- 142024

LITERATURA

- [1] Dieter Buckey, Biodiesel production and marketing in Germany, 2005., UFOP, to be found at www.ufop.de
- [2] Enguidanos Marina et al: Techno-economic analysis of Biodiesel production in the EU: a short summary for decision-makers, European Commission, Report EUR 20279 EN, 2002.
- [3] Furman, T. et al: Proizvodnja i korišćenje biodizela-alternativnog i ekološkog goriva za dizel motore, Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj republike Srbije, 2004.
- [4] Kovačević, Branislava: Proizvodnja i primena biodizela u Evropi, YUNG, Godina XI, Broj 51, ARAK, Beograd, 2004.
- [5] Milanović, T. et al: Prerađivački potencijali u prehrambenoj industriji AP Vojvodine, Studija, Tehnološki Fakultet, Novi Sad, 2006.
- [6] Republički zavod za statistiku, to be found at www.statserb.sr.gov.yu
- [7] Škorić, D, Marinković, R: Ulje suncokreta i uljane repice kao sirovina za proizvodnju biodizela-metilestra, Zbornik radova: "Bioenergetska reprodukcija u poljoprivredi", strana 29-36, Ekološki pokret Beograda, 1995.

Primljeno: 6.04.2006. Prihvaćeno: 6.04.2006.

Biblid: 1450-5029 (2006) 10; 3-4; p.106-109
UDK: 378.124(497.11)(73)

Stručni rad
Paper

PROGRAM RAZMENE UNIVERZITETSKIH PROFESORA U SAD FACULTY EXCHANGE PROGRAM IN USA

Dr Ljiljana Babić
Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad

REZIME

Faculty Exchange Program – program razmene univerzitetskih profesora između naših i američkih univerziteta je aktuelan već četiri godine. Uglavnom je predviđeno da profesori iz Srbije odlaze da borave na Iowa State University i Texas A&M University u trajanju od jednog semestra i da se поближе upoznaju sa nastavnim procesom iz predmeta koji predaju ovde ili njima sličnih. Sve troškove puta i boravka snosi organizator programa, a to je United State Department of Agriculture iz Washingtona, DC. U radu su izneta neka iskustva i impresije sa ovog puta.

Ključne reči: USDA, FEP, Srbija.

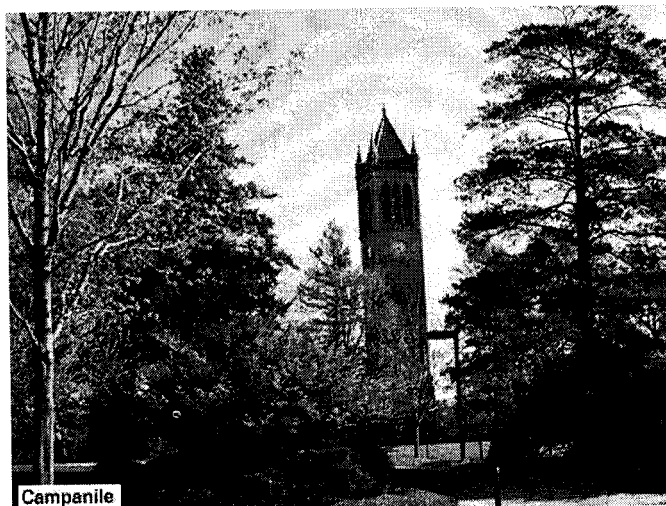
UVOD

Projekt razmene univerzitetskih profesora iz Srbije sa američkim državnim univerzitetima teče već više godina. Finansiran je od strane United State Department of Agriculture, Američkog ministarstva za poljoprivredu. Razmena se uglavnom obavlja sa dva državna univerziteta i to Iowa State University, Ames, Iowa i Texas A&M, College Station, Texas. Prema projektu, dužina boravka profesora sa univerziteta iz Srbije je 4,5 meseci, a to znači jedan semestar. Tokom ovog perioda, predviđeno je da se gostujući profesori upoznaju sa sistemom izvođenja nastave na univerzitetu, kao i da se upoznaju sa stanjem tehnoloških i tehničkih rešenja iz oblasti u kojoj rade.

NASTAVNI PROCES NA IOWA STATE UNIVERSITY U AMES-U

Iowa State University je državni univerzitet u državi Iowa (sl. 1) i smešten je u manjem mestu, Ames. On spada u grupu takozvanih „land grant University“ koji su nastali krajem devetnaestog veka, tačnije 1869. godine. Cilj tako osnivanih univerziteta je bio da obrazuju kadrove iz poljoprivrede i mašinstva koji će pomoći u ubrzanom razvoju mlade države. Sve savezne države u to vreme su na osnovu donetog zakona bile u obavezi, i to su ispunile, da poklone deo svoje teritorije za izgradnju univerziteta. Zgrade Iowa Sate University leže na površini od oko 1000 hektara, a ima oko 26.000 studenata.

Univerzitet ima sledeće koledže – fakultete: Poljoprivredni, Poslovni, Dizajn, Inženjerski, Veterinarski i koledže za Humane nauke, Liberalnu umetnost i nauku i takozvani Završni koledž. Studenti upisuju Univerzitet, a onda na osnovu sklonosti i želja biraju predmete koje žele da slušaju. Da bi dobili obrazovanje u određenoj struci, potrebno je da odslužaju i polože predmete čiji je ukupni zbir kredita 180.



Campanile

Sl. 1. Satna kula – zaštitni znak Univerziteta

U tome im pomažu profesori – mentori kako bi odabrali predmete čija je ponuda vrlo velika.

Studenti koji žele da steknu obrazovanje u oblasti poljoprivrede mogu da biraju sledeće smerove:

- 1-Agricultural and biosystems engineering – Tehnika poljoprivrede i biosistema,
- 2-Agricultural education and studies – Obrazovanje i studije u poljoprivredi,
- 3-Agronomy - Agronomija,
- 4-Animal science- Stočarske nauke,
- 5-Biochemistry, biophysical and molecular biology – Biohemija, biofizika i molekularna biologija,
- 6-Ecology, evolution and organismal biology – Ekologija, evolucija i biologija organizama,