

BONITET ZEMLJIŠTA I EKONOMSKI UVJETI BILJNE PROIZVODNJE KAO ZAJEDNIČKI POKAZATELJI PROIZVODNE SPOSOBNOSTI ZEMLJIŠTA

LAND APPRAISAL AND ECONOMIC CONDITIONS OF PLANT PRODUCTION AS COMMON INDEXES OF LAND-PRODUCTION

P. Kovačević

UVOD

Radovi na izradi nove metode bonitiranja zemljišta započeli su 1972 god. zajedničkim radom stručnjaka Republičke geodetske uprave R Hrvatske i znanstvenih radnika Fakulteta poljoprivrednih znanosti u Zagrebu te Instituta za šumarska istraživanja u Zagrebu. Ovi radovi završeni su 1976, godine pa se u tom petogodišnjem radu odražavaju teoretska i iskustvena saznanja stečena tokom više od 20 godina proučavanja ekoloških mogućnosti biljne proizvodnje u poljoprivredi i šumarstvu. Rezultati ovih radova objavljeni su u časopisu *Agronomski glasnik* (1/1982, 5-6/1983, 1-2/1984, 6/1984, 1-2/1985 i 3-4/1985 i 2-3/1987).

Procjena uvjeta biljne proizvodnje ima široko značenje i ne bi je mogli izjednačiti s bonitiranjem zemljišta. Ako se utvrđuje proizvodna sposobnost zemljišta samo na osnovi prirodnih uvjeta biljne proizvodnje, tada govorimo o **bonitiranju zemljišta**, a ako se utvrđuje proizvodna sposobnost zemljišta uzimajući u obzir prirodne i ekonomske uvjete za poljoprivredu i šumarstvo, tada možemo govoriti o prirodno ekonomskoj proizvodnoj sposobnosti zemljišta, pojam koji je blizak **klasiranju zemljišta**. U budućnosti bi trebalo procjenu prirodnih i ekonomskih uvjeta biljne proizvodnje temeljiti na što većem broju kvantitativnih elemenata utvrđujući žetvene prirode i troškove proizvodnje na dobro izabranim ekološkim jedinicama, koje su zasnovali autori nove metodike bonitiranja zemljišta na tzv. republičkim uzornim zemljištima.

ODNOS PRIRODNIH I EKONOMSKIH UVJETA BILJNE PROIZVODNJE KOD IZRADE SUVREMENIH SISTEMA PROIZVODNE SPOSOBNOSTI ZEMLJIŠTA

Procjena prirodnih uvjeta biljne proizvodnje (boniteta zemljišta) i ekonomskih uvjeta biljne proizvodnje na teritoriju jedne zemlje za potrebe modernog katastra zemljišta i izrade detaljnih i makro razvojnih programa u poljoprivredi i šumarstvu mora se zasnivati na jedinstvenoj metodi procjene prirodnih uvjeta biljne proizvodnje. Dilema sigurno ima, ponajviše zbog nejasnoća u odnosu vrijednosti utvrđenog boniteta zemljišta i ekonomskih faktora biljne proizvodnje.

Smatramo da je o utvrđivanju boniteta zemljišta dovoljno rečeno u gore navedenim radovima. Za daljnje razumijevanje ekonomskih uvjeta u biljnoj proizvodnji potrebno je razlikovati **unutarnje i vanjske uvjete poljoprivredne proizvodnje**.

Metodika procjene proizvodne sposobnosti zemljišta u Sloveniji (Četina A., 1984) predstavlja veliki napredak u rješavanju odnosa među parametrima prirodnih proizvodnih sposobnosti zemljišta te ekonomskih pokazatelja koji se postižu pomoću tzv. proizvodno-ekonomskih modela, ispitivanjem input-output vrijednosti na testnim površinama. Na taj se način približavamo spoznaji koliki je utjecaj samo prirodnih uvjeta, a koliki je ekonomski učinak u biljnoj, odnosno u poljoprivrednoj proizvodnji.

Međutim rezultati ovih ispitivanja prema logici konstrukcije proizvodno ekonomskih modela ne mogu dohodak izražavati kao zajednički pokazatelj proizvodno ekonomske sposobnosti zemljišta za izvođenje bonitiranja i klasiranja zemljišta na svakoj proizvodnoj parceli. Prema Četini A. oblikovanje ekoanaloga temelji se na pedološkim kartama mjerila 1 : 50.000, a poznato je da kartografske jedinice tla na pedološkoj karti toga mjerila predstavljaju pretežno asocijacije tala vrlo različitog boniteta na malim udaljenostima, pa se izvođenje bonitiranja tla mora temeljiti na tim razlikama.

Osim toga oblikovanje ekoanaloga u metodici Četine A., 1984 trebalo bi se zasnivati na utvrđivanju ne samo boniteta tla nego i boniteta zemljišta koji izražava sve bitne dovoljno mjerljive i stabilne prirodne faktore (makro klima, tlo i reljef-inklinacija) koji su u novoj metodici bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj izraženi u sintetskoj formuli Strzemskog M., 1974 za opći bonitet zemljišta, a također razrađeni za pojedine katastarske kulture.

Razumljivo je da naša nova metodika bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj (Kovačević P. et al., 1987) i drugi radovi po sličnoj metodici, omogućuju utvrđivanje boniteta zemljišta u bonitetnim poenima koji izražavaju samo relativne odnose prirodnih uvjeta biljne proizvodnje, ali odražavaju i relativne odnose žetvenih priroda katastarskih kultura pa i relativne troškove proizvodnje (npr. utvrđivanjem mehaničkog sastava i nagiba zemljišta).

Stoga kod ispitivanja prirodno ekonomskih modela, primjenjujući input-output vrijednosti na testnim parcelama po Četini A., treba preciznije valorizirati utvrđene bonitetne poene zemljišta za prirodne uvjete i korigirati ih zbog ekonomskih uvjeta. Ove korekcije boniteta zemljišta u odnosu na ekonomske uvjete mogu se izvršiti i naknadno kada se dovrše ispitivanja po prirodno ekonomskim modelima, za koja treba predvidjeti višegodišnji znanstveni rad na terenu, kako to pokazuju iskustva u Sloveniji.

IZRADA DETALJNIH PEDOLOŠKIH KARATA, UTVRĐIVANJA OPĆEG BONITETA ZEMLJIŠTA, BONITETA ZEMLJIŠTA KATASTARSKIH KULTURA I KOREKCIJA BONITETA ZEMLJIŠTA ZBOG UNUTARNJIH EKONOMSKIH UVJETA BILJNE PROIZVODNJE

Na osnovi dosadašnjih saznanja na izradi detaljnih pedoloških karata i metodike bonitiranja zemljišta te potrebe izrade ukupne proizvodno-ekonomske sposobnosti zemljišta može se zaključiti da ove radove provode specijalizirani poljoprivredni i šumarski stručnjaci pod zajedničkim rukovodstvom komisije u kojoj su zastupljeni

odgovarajući znanstveni radnici za biljnu proizvodnju Poljoprivrednog i Šumarskog fakulteta.

Ova komisija ili jedan njen dio, zavisno o načinu iskorištavanja zemljišta određenog područja, trebalo bi prije izvođenja bonitiranja i klasiranja zemljišta utvrditi opće smjernice za izradu detaljnih pedoloških karata te ostale ekološke uvjete biljne proizvodnje u poljoprivredi i šumarstvu na području gdje će se bonitiranje i klasiranje zemljišta uskoro provoditi.

Bonitiranje i klasiranje zemljišta može se izvoditi prema Prednacrtu pravilnika o bonitiranju i klasiranju zemljišta, Republička geodetska uprava SRH-a, Zagreb, 1980.

Izrada detaljnih pedoloških karata (mjerila 1:2.000 do 1:10.000) kao najvažnija stručna osnova za bonitiranje i klasiranje zemljišta, uz sakupljanje elemenata za utvrđivanje ostalih ekoloških uvjeta biljne proizvodnje, mogla bi se zbog postojećih stručnih i financijskih uvjeta u praksi provoditi kao nezavisna radnja na slijedeći način:

1. Prilikom izrade detaljnih pedoloških karata na kopijama katastarskih planova treba na terenu označiti konturnom linijom površine zemljišta iste nagnutosti, a smjer nagnutosti strelicom na kojoj označujemo slijedeće klase stupnjeva padine: 2-6, 6-9, 9-12, 12-17, 17-24, 24-33, preko 33. Ravan reljef sa 0-2 stupnja nagnutosti radi isticanja takovih površina ne treba označavati. Sakupljanjem ovih elemenata možemo utvrditi bonitet tla i reljefa, najvažnijih činilaca za izvođenje bonitiranja zemljišta.

2. Na kopijama katastarskih planova ili u spiskovima parcela prilikom izrade detaljnih pedoloških karata unose se i podaci o ostalim uvjetima biljne proizvodnje.

- a/ o stjenovitosti i kamenitosti zemljišta;
- b/ o učestalosti i trajanju poplava;
- c/ o ekspoziciji zemljišta uvjetovanoj jačom inklinacijom;
- d/ o postojanju otvorenih, zatvorenih i zaštićenih položaja;
- e/ o intenzitetu i vrsti erozije;
- f/ o eventualnoj zasjenjenosti zemljišta.

Podaci pod 2c i 2d predstavljaju orijentacione elemente za utvrđivanje mikroklimе (lokalne klime), dok su podaci o makroklimi i njenoj ocjeni vidljivi iz klimatsko-vegetacijske karte Hrvatske, Bertović S., 1975 i u radovima Kovačević P. et al., 1987.

3. Na kopije katastarskih planova unose se također podaci o sadašnjem načinu iskorištavanja tla, tj. o postojećim katastarskim kulturama za svaku parcelu.

Podaci pod 1. i 2. omogućavaju utvrđivanje boniteta tla i zemljišta odmah na terenu prilikom izrade detaljnih pedoloških karata.

Podaci pod 1., 2. i 3. zajedno uz analizu **unutarnjih ekonomskih uvjeta poljoprivredne odnosno biljne proizvodnje** (udaljenost parcela od gospodarskog dvorišta ili centra naselja, kvaliteta interne putne mreže i njihova nagnutost, zatim veličina i oblik parcela) omogućavaju utvrđivanje katastarskih klasa postojećih kultura.

EKONOMSKI UVJETI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE KAO KOREKSIONI FAKTORI BONITETA ZEMLJIŠTA

U literaturi nalazimo neke podatke o povezanom načinu prikaza ocjene prirodnih i ekonomskih uvjeta biljne proizvodnje u poljoprivredi pomoću sistema poentiranja. Ovaj je prikaz izrađen na temelju raspoloživih podataka, koje je sakupio autor ovog rada i jedne studije Instituta za ekonomiku i organizaciju poljoprivrede Fakulteta poljoprivrednih znanosti u Zagrebu.

Zbog nedostatka rezultata odgovarajućih analiza i istraživanja mogli smo predložiti skicu negativnih postotaka bonitetnih poena za kulturu oranice, ali su i za ovu kulturu potrebna daljnja ispitivanja.

UNUTARNJI UVJETI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Ocjena unutarnjih uvjeta bolje nam je poznata od vanjskih uvjeta poljoprivredne proizvodnje. Poštić, 1929 god. obrađuje dokumentiranom ekonomskom analizom utjecaj udaljenosti parcela na rentabilnost pojedinih kultura u okolici Osijeka. U radu Stecker- a, 1970 god. nalazimo sistem poentiranja nekih unutarnjih uvjeta poljoprivredne proizvodnje u odnosu na bonitet zemljišta u Austriji. Tanner et al, 1973 god. obrađuju unutarnje uvjete poljoprivredne proizvodnje i njihov korekcionu učinak na bonitet zemljišta kod komasacije zemljišta u Švicarskoj. Mostovac, 1974 god. ističe da se kod komasacione procjene zemljišta pridaje veći značaj ekonomskim uvjetima nego li kod klasiranja zemljišta, te iznosi jedan primjer poentiranja udaljenosti parcela od ishodišne točke - centra naselja. Institut za ekonomiku i organizaciju poljoprivrede 1976 god. obrađivao je ekonomsku valorizaciju nekih unutarnjih uvjeta poljoprivredne proizvodnje.

Udaljenost parcela od gospodarskog dvorišta

Udaljenost parcela od gospodarskog dvorišta, centra naselja ili skladišta od velikog je utjecaja na troškove poljoprivredne proizvodnje. Poljoprivredna proizvodnja je u izvjesnom smislu „transportno poduzeće“, u kojem oko polovine svih radova otpada na transport po internoj putnoj mreži. Radovi po internoj putnoj mreži u poljoprivrednom gospodarstvu odnose se na prevoz sredstava za rad (traktori i ostali poljoprivredni strojevi), doprema materijala za reprodukciju i doprema plodina u gospodarsko dvorište, skladište ili prerađivački centar. U voćarstvu i vinogradarstvu ovi su radovi veći, ovisno o stupnju zaštite od bolesti i štetnika.

Osim udaljenosti parcela od gospodarskog dvorišta, na troškove poljoprivredne proizvodnje utječe u određenoj mjeri i kvaliteta puteva, te nagnutost (inklinacija) puteva.

Na osnovu raspoloživih podataka izrađene su slijedeće okvirne skice korekcije boniteta zemljišta zbog unutarnjih uvjeta poljoprivredne proizvodnje.

Tabela 1 Korekcija boniteta zemljišta zbog udaljenosti parcela od gospodarskog dvorišta, centra naselja ili skladišta

Table 1 Land appraisal correction for distance of parcels from farm yard village centre or storehouse

Udaljenost parcele od gospodarskog dvorišta, centra naselja ili skladišta u m <i>Distance of parcels from farmyard village centre or storehouse in m</i>	Negativni postoci gospodarskih poena <i>Negative percents of economic rates</i>
do 500	1
500-1500	3
1500-2500	6
2500-3500	9
3500-4500	12
4500-5500	15
5500-6500	18
6500-7500	21
7500-8500	24
8500-9500	27
9500-11500	30

Kvaliteta puteva

Kvaliteta puteva utječe na troškove transporta od parcele do gospodarskog dvorišta i obratno u znatnoj mjeri. Zbog loših puteva produžuje se utrošak živog rada, povećava utrošak goriva za traktore, a smanjuje i vijek trajanja traktora. Na tabeli br 2. prikazani su koeficijenti kojima treba umnožiti udaljenost parcela po tabeli br. 1 te tako dobiveni umnožak predstavlja korigiranu udaljenost u metrima po kojoj očitavamo negativne postotke gospodarskih poena.

Tabela 2. Koeficijenti za kvalitetu puteva
Table 2 Coefficients for quality of roads

Kvaliteta puteva <i>Quality of roads</i>	Koeficijenti <i>Coefficients</i>
Asfaltni put	1,0
Makadamski put	1,2
Poljski put prohodan za sva vozila (šljunkovita tla i neki putevi na kršu)	1,3
Poljski put prohodan za sva vozila u manjem dijelu godine	1,5
Poljski put prohodan za traktore	1,7
Poljski put neprohodan za traktore	2,0

Nagnutost (inklinacija) puteva

Nagnutost puteva koji služe kao prilaz parceli može se ocjeniti negativnim postocima gospodarskih poena po tabeli br. 3

Tabela 3 Korekcija boniteta zemljišta zbog nagnutosti puteva
Table 3 Land appraisal correction for road inclination

Nagnutost puteva u stupnjevima postocima <i>Degree sloping ground of road inclination in percents</i>		Negativni postoci gospodarskih poena- Negative percents of <i>economic rates</i>
stupnjevima <i>inclination</i>	postocima <i>percents</i>	
do 3	do 5	1
3-6	5-11	3
6-9	11-16	3-6
6-12	16-21	6-9
preko 12	preko 21	9-12

Veličina i oblik parcela

Na troškove u biljnoj proizvodnji također utječu u određenoj mjeri veličina i oblik parcela. Optimalni rad suvremenim poljoprivrednim strojevima zahtijeva velike parcele pravilnog oblika.

Na malim parcelama ima puno praznih hodova koji su uvjetovani čestim okretanjem.

Takoder i parcele nepravilnog oblika (trokut, romb, polukrug i slično) povećavaju broj praznih hodova.

Na temelju literature i određenih ispitivanja kod nas, **Institut za poljoprivrednu ekonomiku i organizaciju poljoprivrede**, 1976, uzima da je za traktor snage 28-35 KS minimalna veličina parcele, ekonomski opravdana, 1 ha. Najpravilniji oblik parcele je pravokutnik s međusobnim odnosom dužine i širine 2:1.

U tabeli br. 4 razradeni su negativni postoci gospodarskih poena za navedene uvjete veličine i oblika parcela.

Tabela 4 Korekcija boniteta zemljišta u odnosu na veličinu i oblik parcela
Table 4 Land appraisal correction in relation to area and shape of parcels

Veličina parcele u ha <i>Area of parcel</i>	Negativni postoci gospodarskih poena Negative percents of economic rates in ha			
	Pravokutnik 2:1 <i>Rectangle</i>	Kvadrat <i>Square</i>	Trokut, romb <i>circle, rhomb</i>	Polukrug
do 0,25	7	8	11	12
0,25-0,50	5	6	9	10
0,50-0,75	3	4	7	8
0,75-1,00	2	3	5	7
1,00-1,50	1	2	3	5
1,50-2,00	1	1	2	3
preko 2	1	1	1	2

VANJSKI UVJETI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Vanjski uvjeti poljoprivredne proizvodnje odnose se na udaljenost od tržišta, odnose na tržištu i mogućnosti unovčavanja, sredstava za proizvodnju, način i vrstu poljoprivredne proizvodnje, veličinu gospodarstva i intenzitet držanja stoke.

U sistemu korekcije boniteta zemljišta zbog ekonomski uvjeta najmanje su kod nas obrađeni vanjski uvjeti poljoprivredne proizvodnje. U Republičkoj geodetskoj upravi analizirana je, na temelju globalnih iskustava, udaljenost naselja, gospodarskog dvorišta ili skladišta od najbližeg tržišta ili potrošačkog centra, te su za ove uvjete razmatrane korekcije negativnih gospodarskih poena po tabeli br.5.

Tabela 5 Korekcija boniteta zemljišta zbog udaljenosti naselja od najbližeg tržišta
Table 5 Land appraisal correction for village distance from market

Udaljenost naselja od najbližeg tržišta u km <i>Village distance from nearest market in km</i>	Negativni postoci gospodarskih poena <i>Negative percents of economic rates</i>
0-5	1
5-10	6-9
10-15	10-16
15-20	17-22
preko 20	23-28

Ostale okolnosti koje smo uvrstili u vanjske uvjete (odnosi na tržištu, mogućnosti unovčavanja, sredstva za proizvodnju, način i vrsta poljoprivredne proizvodnje, veličina gospodarstva i intenzitet držanja stoke) bile bi predmet daljih analiza.

Možemo također razabrati da je razrada metodike utvrđivanja unutarnjih uvjeta poljoprivredne proizvodnje neophodna za korekciju utvrđenog boniteta zemljišta pri izvođenju bonitiranja i klasiranja zemljišta na svakoj proizvodnoj parceli, dok je razrada metodike utvrđivanja vanjskih uvjeta poljoprivredne proizvodnje potrebna za konačno izračunavanje katastarskog prihoda na temelju prije utvrđenih katastarskih kultura i klasa.

ZAKLJUČAK

Nakon dovršene osnovne pedološke karte Hrvatske mjerila 1 : 50.000 proizlazi potreba za organizacijom izrade detaljnih pedoloških karata (1 : 2.000 do 1 : 10.000), a s tim u vezi i istodobnog izvođenja bonitiranja i klasiranja zemljišta.

Rezultati ovih budućih radova pružili bi podatke za provođenje niza slijedećih mjera, odnosno uređenje zemljišta u širem značenju: komasacija zemljišta, detaljna odvodnja i natapanje, izbor sistema borbe protiv erozije zemljišta, racionalni izbor osnovne obrade i gnojidbe, nakon analize ekoloških uvjeta biljne proizvodnje mogućnost izbora racionalnijih načina iskorištavanja zemljišta, modernizacija katastra zemljišta i druge namjene.

U tu svrhu bilo bi potrebno osnovati demonstrativne poljske pokuse u svim klimatsko-vegetacijskim područjima i podpodručjima, na svim glavnim sistemskim jedinicama tla i na svim glavnim poljoprivrednim kulturama, na kojima bi se uz određenu diferencijalnu agrotehniku tokom 5-6 godina pratili žetveni prirodni i troškovi proizvodnje.

Istodobno uz demonstrativne poljske pokuse bili bi u mogućnosti da utvrdimo i elemente unutarnjih uvjeta poljoprivredne proizvodnje svih poljoprivrednih kultura, tj. diferencijalnu analizu prirodnih i ekonomskih uvjeta u određenom klimatsko-vegetacijskom području Hrvatske.

Za takve dugogodišnje radove potrebno bi bilo već sada osnovati naučno-stručnu komisiju na Poljoprivrednom i Šumarskom fakultetu, koja će se brinuti za dalje trajno usavršavanje metodike rada i izradu programa detaljne pedološke kartografije i bonitiranja zemljišta na svakoj proizvodnoj parceli u poljoprivredi i šumarstvu, za kontrolu izvođenja radova te pronalaziti ekonomski opravdane izvore navčanih sredstava.

Dobivene rezultate utvrđene na brojnim proizvodnim parcelama sigurno će trebati prezentirati zainteresiranim ustanovama, naprednim seljačkim gospodarstvima, poljoprivrednim i šumskim poduzećima, pomoću kompjutorske tehnike ili suvremene kartoteke po regijama Hrvatske te publiciranjem odgovarajućih karata s komentarima.

SAŽETAK

Bonitiranje zemljišta ili utvrđivanje prirodnih uvjeta biljne proizvodnje zasniva se na analizi utjecaja tla, klime, reljefa i ostalih uvjeta.

Ekonomski uvjeti biljne proizvodnje zasnivaju se na input - output vrijednostima na testnim - pokusnim parcelama.

Bonitiranje zemljišta prirodnih uvjeta za biljnu proizvodnju izražava se konačno sistemom poentiranja.

Ekonomski uvjeti biljne proizvodnje primjenjuju se kao korekcija poena boniteta zemljišta.

SUMMARY

The land appraisal or the determination of natural conditions for plant production is based on the analysis of the influence of the soil, climate, relief and other natural conditions.

The economic conditions of plant production are based on the input - output values of the experimental parcels.

The land appraisal of the natural conditions for plant production is expressed by the rating system.

The economic conditions of plant production are applied as the correction of the land appraisal rates.

LITERATURA

Bertović S. /1975/: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. Acta biologica VII/2. Zagreb.

Četina A.: Metodika vrednotenja proizvodne sposobnosti kmetijskih zemljišč. Biotehnička fakulteta, Ljubljana. Referat.

Gračanin M., Ilijanić Lj. /1976/: Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga. Zagreb.

Kovačević J. /1985/: Bonitiranje zemljišta kultura livada i pašnjaka. Agronomski glasnik br. 3-4. Zagreb.

Kovačević P./1962/: Bonitiranje - detaljna klasifikacija tala. Institut za pedologiju i tehnologiju tla.

Kovačević P./1983/: Bonitiranje zemljišta. Agronomski glasnik br.5-6. Zagreb.

Kovačević P./1985/: Karta boniteta tala Hrvatske. Agronomski glasnik br. 1-2. Zagreb.

Kovačević P., Mihalić V., Miljković I., Licul R., Kovačević J., Martinović J. i Bertović S./1987/: Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj. Agronomski glasnik br. 2-3. Zagreb.

Mihalić V./1984/: Bonitiranje zemljišta kulture oranice. Agronomski glasnik br.1-2. Zagreb.

Miljković I. /1984/: Bonitiranje zemljišta kulture voćnjaka. Agronomski glasnik br. 6. Zagreb.

Mostovac Z./1974/: Procjena zemljišta u komasaciji i njena provedba. Geodetski list br.7-12. Zagreb.

Poštić S./1929/: Istraživanje o utjecaju udaljenosti parcele na rentabilnost pojedinih kultura i usjevne redove na osnovi prilika seljačkog gospodarstva u okolici Osijeka. Godišnjak Kralj. Sveučilišta. Zagreb.

Riquier J., Bramao D.L., Cornet J.P./1970/: A new system of soil appraisal in terms of actual or potential productivity. FAO, AGL, TESR/70/ 6. Roma.

Strzemski M./1974/: Pryrodniczo-rolnicza bonitacia gruntov ornych. Wydanie I iII. Pulawy.

Tanner E., Frei E. Moos F., Hausleri P./1973/: Grundsätze für die Bewertung von Kulturland bei Gutersammenlegungen. Bern.

xxxx: Pravilnik za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Republiška Geodetska Uprava Slovenije. Uradni list SRS, Št.36/84 dne 7-12, 1984. Ljubljana.

xxxx: Pravilnik o bonitiranju i klasiranju zemljišta /Prednacrt/. Republiška Geodetska Uprava Hrvatske. 1980. Zagreb.

Adresa autora - *Author's adress:*
Dr Pavao Kovačević
41000 Zagreb, Lovčenska 15