

RAZGLEDI

**VPLIV ZNAČILNOSTI PRSTI NA RAZŠIRJENOST
BIOKMETIJSKIH ZEMLJIŠČ V PREKMURJU**

AVTORICA

Ana Vovk Korže

Naziv: dr., mag., profesorica geografije in zgodovine, izredna profesorica

Naslov: Oddelek za geografijo Pedagoške fakultete Univerze v Mariboru, Koroška cesta 160, SI – 2000 Maribor, Slovenija

E-pošta: ana.vovk@uni-mb.si

Telefon: 02 229 36 47

Faks: 02 251 81 80

UDK: 631.4:631.147(497.4 Prekmurje)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Vpliv značilnosti prsti na razširjenost biokmetijskih zemljišč v Prekmurju

Prekmurje spada med najbolj kmetijske predele Slovenije. Ob reki Muri prevladujejo distrične rjave in obrečne prsti, na njih intenzivno pridelujejo kmetijske pridelke. Biokmetijska zemljišča so na distrični rjavi prsti, distričnem srednje močnem mineralnem hipogleju, psevdogleju ter na obrečni distrični prsti. Analiza prsti in ankete so pokazale, da so intenzivna zemljišča na boljših prsteh kot biokmetijska zemljišča.

KLJUČNE BESEDE

Prekmurje, tipi prsti, biokmetijstvo, intenzivno kmetijstvo

ABSTRACT

The influence of soil properties on dissemination of bio agricultural areas in Prekmurje

Prekmurje belongs to the most rural regions of Slovenia. Along the Mura river the distric brown soils and fluvisols prevail, therefore the intensive production of agricultural harvest is present there. The bio agricultural areas are found on distric brown soils, distric middle heavy mineral hypogley and on distric fluvisols. Soil analysis and questionnaire showed, that the farms with intensive agricultural production are found on better soils than bio-farms.

KEYWORDS

Prekmurje (NE Slovenia), soil types, bio agriculture, intensive agriculture

Uredništvo je prispevek prejelo 2. aprila 2002.

1 Uvod

Zdrava prehrana vse bolj postaja pomemben člen boljše kakovosti življenja. Hrano pridobivamo še vedno z najstarejšo gospodarsko panogo – kmetijstvom, ki se je skozi posamezna zgodovinska obdobja v odnosu do zemlje močno spreminjalo. Današnje, sodobno kmetijstvo se ne more primerjati s kmetijstvom do srede prejšnjega stoletja, ko so ljudje znali živeti z zemljo, ker so vedeli, da jim je edini in zato dragocen vir hrane. Opazovali so zemljo in sčasoma spoznali, kako jo obdelovati, da bo vedno znova dobro obrodila. V tem pogledu smo s sodobnim kmetijstvom prešli naravne omejitve rodovitnosti prsti. Na različno rodovitnih prsteh se pričakuje enako visok donos. Kjer ga naravne značilnosti prsti ne omogočajo, uporabljamo kemična sredstva in težko mehanizacijo, s čimer prst vse bolj uničujemo, saj siromašimo njeno strukturo, teksturo in žive organizme ter spreminjamo njeno kemično sestavo.

Glavni cilji prispevka so:

- ugotoviti tipe prsti in njihove značilnosti v Prekmurju,
- prikazati razširjenost biokmetijskih zemljišč v Prekmurju,
- poiskati povezave med tipi prsti in biokmetijskimi zemljišči.

2 Metodologija

Za spoznavanje razširjenosti prsti v Prekmurju smo uporabili Pedološko karto 1 : 50.000 in Pedološko karto 1 : 25.000 (list Murska Sobota), terenske zapise iz doktorske disertacije (Vovk Korže 1995) ter drugo literaturo, ki obravnava pedološke značilnosti Prekmurja (na primer Kralj 1990; Žiberna 1990; Bavec in sodelavci 1999).

Posebna pozornost je bila namenjena vlogi prsti pri izbiri zemljišč za biokmetovanje. Ker je prst hrana za rastline in ker se nekatere lastnosti prsti, na primer vsebnost škodljivih snovi, prenašajo na rastline, ki tam koreninijo, naj bi pri izbiri zemljišč za biokmetovanje upoštevali tudi prsti.

Za pridobitev kvantitativnih podatkov o lastnostih prsti smo vzeli več vzorcev prsti. Mesta izkopov profilov so bila: Markišavci, Noršinci (na štirih različnih njivah), Bukovnica, Šalovci in Dobrovnik. Profile smo fotografirali in opisali, vzorce zemlje pa shranili za laboratorijsko analizo. Na mestih vzorčenja smo za analizo naravnih razmer, kjer so biokmetijska zemljišča, zbrali tudi podatke o nadmorski višini, ekspoziciji, reliefu, vegetaciji in rabi tal. Na terenu smo opravili osnovne raziskave prsti, v laboratoriju pa dodatne analize fizikalnih in kemičnih lastnosti prsti (Vovk Korže, Lovrenčak 2001). Ugotovili smo:

- globino profila prsti,
- debelino horizontov in njihovo raznejitev,
- barvo (z barvnim atlasom Munsell Soil Color Chart),
- strukturo prsti,
- vlago prsti,
- mehansko sestavo (teksturo z deležem peska, melja in gline),
- pH vrednosti (z digitalnim pH-metrom),
- delež CaCO_3 v prsti,
- prisotnost NO_2 v prsti.

Glede na podatke o fizikalnih in kemičnih lastnostih prsti smo primerjali biokmetijska in nebiokmetijska zemljišča in ugotavljali pomen prsti pri odločanju za biokmetovanje.

3 Prsti v Prekmurju

Znanstvena in strokovna literatura o prsteh v Prekmurju je redka. Po Gregoričevi (1980) je v Prekmurju pet tipov prsti (obrečne prsti, rjave prsti na fluvio-glacialnemrodu, oglejene prsti, psevdoglejene

prsti in distrične rjave prsti), po Lovrenčaku (1991) pa šest (ranker, evtrična rjava prst (evtrični kambisol), distrična rjava prst (distrični kambisol), obrečna prst (fluvisol), psevdoglej in glej (hipoglej in amfiglej)).

Na Pedološki karti 1 : 50.000 (list Murska Sobota) so v Prekmurju naslednji tipi prsti:

- obrečna prst, peščeno prodnata, plitva na holocenski naplavini,
- obrečna prst, ilovnato peščena, plitva na holocenski naplavini,
- obrečna prst, ilovnato globoka in srednje globoka na holocenski naplavini,
- obrečna prst, globoko oglejena in neoglejena, ilovnata in meljasto ilovnata na holocenski naplavini,
- obrečna prst, srednje globoko in globoko oglejena, ilovnata in meljasto ilovnata na holocenski naplavini,
- amfiglej na holocenski naplavini,
- distrični ranker, regolitični – distrična rjava prst, srednje globoka in globoka na holocenski prodnati naplavini,
- distrična rjava prst, oglejena na holocenski prodnati naplavini,
- distrična rjava prst, srednje globoka in globoka – distrični ranker, regolitični na holocenski prodnati naplavini,
- distrična rjava prst, tipična na holocenski prodnati naplavini,
- srednje močan mineralni hipoglej – močan mineralni hipoglej,
- močan mineralni hipoglej,
- evtrična in distrična rjava prst, tipična in lesivirana na holocenski ilovici.

Iz opisov v komentarju h karti (Stepančič 1984) so poleg tipa prsti razvidne tudi matična podlaga, globina, reakcija in tekstura prsti.

Na Goričkem, kjer so biokmetijska zemljišča, so po Pedološki karti 1 : 25.000 naslednji tipi prsti:

- distrična rjava prst (distrični kambisol),
- evtrična rjava prst (evtrični kambisol),
- psevdoglej,
- obrečna prst (fluvisol)
- glej (hipoglej in amfiglej).

Posebno mesto pripada antropogenim hidromorfnim prstem, med katere uvrščamo tiste hidromorfne prsti, ki jim je človek močno spremenil lastnosti. To so prsti, ki so jim z zaščito pred poplavami in osuševanjem zmanjšali ali odstranili preobilno vlago. Te prsti imajo profil označen s P-G. V ta razred spadajo hidromeliorirane prsti, ki so se razvile tam, kjer so zaradi pridobivanja novih obdelovalnih zemljišč izkopal izsuševalne järke in opravili druge posege za izsušitev naravnih hidromorfnih prsti. Vendar je gojenje kulturnih rastlin na takih prsteh dražje kot na avtomorfnih, saj se stroškom pridelave pridružijo še stroški vzdrževanja jarkov (Lovrenčak 1994).

Primer opisa značilnosti hidromeliorirane prsti (Vovk 1995):

- kraj: severno od Markišavcev,
- relief: ravnina,
- nadmorska višina: 194 m,
- matična kamnina: glinasta ilovica,
- raba tal/realna vegetacija: njiva,
- P 0–30: glinasta ilovica z 48 % peska, 32 % melja in 20 % gline, barva 2.5Y 5/3 po Munsellu,
- P 30–49: ilovnata glina s 33 % peska, 39 % melja in 28 % gline, barva 2.5Y 5/4,
- Go 49–60, glinasta ilovica z 51 % peska, 28 % melja in 21 % gline, barva 2.5Y 6/4.

4 Zveze med tipi prsti in biokmetijskimi zemljišči v Prekmurju

Pri ugotavljanju vloge prsti ob odločanju za biokmetovanje v Prekmurju smo se naslonili na tri izhodišča:

- za biokmetovanje so pomembne lastnosti tipov prsti,
- biokmetijska zemljišča v Prekmurju so na nedegradiranih oziroma zdravih prsteh,
- povezave med značilnostmi tipov prsti ter biokmetijskimi zemljišči so izrazite.

Predpostavljali smo, da so biokmetje pri odločanju za zdravo kmetovanje upoštevali lastnosti prsti, kar bi bilo nujno glede na cilje biokmetijske usmeritve pridelave zdrave hrane. Zato naj bi bile biokmetije osredotočene na prsti, ki jih ni potrebo intenzivno obdelovati in uporabljati kemičnih sredstev za boljši pridelek.

Biokmetijska zemljišča so najpogostejše na distrični rjavi prsti, ki je drobljiva in zračna, z obstojno strukturo in ji suša manj škoduje. Zaradi kisle reakcije, nizke nasičenosti z bazami in nizke izmenjalne kapacitete je naravno manj rodovitna, s smotrnim gnojenjem pa kljub slabim kemičnim lastnostim postane rodovitna, zato jo uvrščamo med kmetijsko srednje primerne prsti.

Sledi distrični in srednje močan mineralni hipoglej, ki se je razvil na različno debelih plasteh meljastih in glinastih ilovic. Je zgoščen in ima slabo strukturo. Spada med zamočvirjene prsti. Ker je večinoma melioriran, je kmetijsko obdelan in spada med prsti, pogojno primerne za kmetijstvo.

Pseudoglej se je razvil na ilovnatih usedlinah. Površinski del je dobro drobljiv in vodoprepusten, spodnji horizont pa je zelo gosto zložen in slabo prepusten. Ker je slabo zračen, je za rastline neugoden, saj se korenine, ki prodrejo v spodnji horizont, zadušijo in odmro. Spomladi je dolgo hladen in moker, poleti pa se izsuši in razpoka. Pseudogleji spadajo med slabše kmetijske prsti. Primerni so za rastline, ki vlago dobro prenašajo in jim korenine ne sežejo globoko. Za kmetijstvo je srednje primerna prst.

Obrečna distrična prst spada med zelo primerne poljedelske prsti, saj je v vseh globinah rahla ter sposobna sprejeti in zadržati vlago. Med prstmi, na katerih so biokmetijska zemljišča, je najboljša.

Med kmetijsko zelo primerne in primerne prsti spadata tudi obrečna distrična prst in srednje močan mineralni hipoglej, vendar so zemljišča s tako prstjo namenjena le nebiokmetijskemu oziroma intenzivnemu obdelovanju.

Izkopani profili na šestih biokmetijskih in dveh intenzivno obdelanih njivah so bili izbrani naključno.

Razporeditev biokmetijskih in nebiokmetijskih zemljišč ne kaže nobene zgotovitve glede na tip prsti, zato sklepamo, da tip prsti ne vpliva na usmeritev kmetijstva.

Primerjali smo tudi posamezne lastnosti tipov prsti med biokmetijskimi in nebiokmetijskimi zemljišči in želeli ugotoviti razlike.

Preglednica 1: Fizikalne in kemične lastnosti prsti na biokmetijskih in nebiokmetijskih zemljiščih (v oklepajih so številke profilov).

lastnosti prsti	prsti na biokmetijskih zemljiščih	prsti na nebiokmetijskih zemljiščih
struktura	oreškasta (profil 1 in 5) grudičasta (2, 3, 4 in 6)	grudičasta (profil 7 in 8)
tekstura	meljasta ilovica (1 in 6) glinasta ilovica (2) meljasto glinasta ilovica (3, 4 in 5)	ilovica (7) peščeno glinasta ilovica (8)
pH vrednost	5 (5, 6) 5,5 (4) 6,5 (1) 7 (2 in 3)	7,5 (7) 5,5 (8)
prisotnost nitratov (NO ₂) v kg/ha	pod 100 (1 in 2) 100 (4, 5 in 6) 300 (3)	100 (7) 400 (8)

Struktura prsti je ena od osnovnih fizikalnih lastnosti prsti, ki se izraža v načinu razporeditve in zlepljenja peščenih, meljastih in glinastih delcev (Lovrenčak 1994, 29). Ker pri prsteh na biokmetijskih in nebiokmetijskih zemljiščih prevladuje grudičasta struktura, sklepamo, da struktura prsti ne vpliva na usmerjenost kmetijstva.

Tekstura prsti je razmerje med peskom, meljem in glino (Lovrenčak 1994, 17). Prsti na biokmetijskih zemljiščih imajo meljasto glinasto ilovnato teksturo (50 % vzorcev) in so ugodne za kmetijstvo. Ugodna je tudi meljasto ilovnata tekstura (33 %), manj pa glinasta ilovnata (17 %). Prsti na nebiokmetijskih zemljiščih imajo peščeno glinasto ilovnato in ilovnato teksturo. Tudi v teksturi ni večjih razlik med biokmetijskimi in nebiokmetijskimi zemljišči, zato tudi tekstura ne vpliva na usmerjenost kmetijstva.

Reakcija prsti je ena od kemičnih lastnosti prsti, ki pokaže stopnjo kislosti ali alkaličnosti prsti (Lovrenčak 1994, 43). Reakcija prsti v Sloveniji sega od pH 3,8 do pH 8, prevladuje pH med 5 in 7,5 (Lovrenčak 1994, 44). Vse izmerjene pH reakcije prsti izkopanih profilov so zajete v tem povprečju. Pri biokmetijskih zemljiščih prevladuje pH 7, sledijo pa pH 5, 5,5 in 6,5, pri nebiokmetijskih zemljiščih pH med 5,5 in 7.

Rezultati prisotnosti dušikovih spojin kažejo na onesnaženost prsti zaradi čezmernega vnosa dušičnih gnojil. Pri prsteh na biokmetijskih zemljiščih so koncentracije NO₂ okrog 100 kg/ha. V enem primeru je koncentracija NO₂ presegala dovoljeno mejo, saj je bila kar 300 kg/ha. Prsti so močno onesnažene tudi na nebiokmetijskih zemljiščih, v enem primeru je bila koncentracija NO₂ celo 400 kg/ha.

Na temelju rezultatov analize fizikalnih in kemičnih lastnosti prsti torej sklepamo, da tako kot tip prsti tudi nobena od analiziranih lastnosti prsti ne vpliva na usmerjenost kmetijstva.

Prekmurje spada med najbolj kmetijske predele Slovenije. Intenzivno sta obdelani dve petini površja (Perko, Orožen Adamič 1998, 544), predvsem Ravensko in Dolinsko s sklenjeno ravnino in kmetijsko ugodnimi prstmi. Kmetje se z biokmetijstvom ne ukvarjajo na naravno najbolj primernih zemljiščih, pač pa na tistih, s katerimi razpolagajo (jih imajo v lasti), čeprav so večinoma na kmetijsko slabših prsteh. Standardov, ki bi določevali, na kakšnih prsteh naj bi se biokmetovalo, ni. Edino določilo, ki ga mora biokmet spoštovati, je, da njegova prst ne sme vsebovati več kot 100 kg/ha dušikovih snovi. Sicer pa so biokmetje prepričani, da prst ne vpliva veliko na kakovost rastlin. Menijo, da je mogoče na še tako organsko revni prsti pridelati veliko zdravega pridelka brez večjih posegov v okolje in da mora rastlina v običajnih razmerah sama poskrbeti za svojo rast. Menijo, da se z gnojenjem rastlinam olajša rast, vendar pa rastlina ob gnojenju razvije zelo plitev koreninski sistem, ker je hrane (gnojila) dovolj v zelo tankem zgornjem sloju, zato takšna rastlina že ob kratkotrajni suši odmre.

Zakaj so biokmetije locirane na slabših prsteh kot intenzivne kmetije, deloma odgovarja anketa. Po mnenju anketirancev so bile Mikrokozmosu, prekmurski skupnosti pridelovalcev zdrave hrane, dodeljene najslabše njive. Na eni izmed njih, v Dobrovniku, je orna plast nad prodom zelo tanka, okrog 45 cm, zato je prst zaradi prepustne podlage zelo občutljiva za sušo in na njej trenutno uspeva le trava.

5 Sklep

Biokmetije se pojavljajo najpogosteje na distrični rjavi prsti, na distričnem in srednje močnem mineralnem hipogleju, psevdogleju ter v najmanjši meri na obrečni distrični prsti, ki je glede na fizikalne in kemične lastnosti od vseh naštetih prsti najbolj primerna za kmetijstvo. Intenzivne kmetije se pojavljajo na obrečni distrični prsti in srednje močnem mineralnem hipogleju, ki se uvrščata med primerne kmetijske prsti. S pomočjo analiz prsti in ankete smo ugotovili, da so intenzivne kmetije locirane na boljših prsteh kot biokmetije, in sklepamo, da prst ne vpliva na izbiro zemljišč za biokmetovanje.

Biokmetijstvo se je začelo šele pred kratkim pospešeno razvijati. Na to kažejo ne le številni članki, ki se pojavljajo v časopisih in revijah, ampak tudi seminarji in sejmi. Na porast biokmetijstva v Sloveniji kaže število evidentiranih biokmetij v Sloveniji: leta 1998 so jih evidentirali 34, leta 1999 pa kar 300.

Osnovni standardi biokmetovanja v Sloveniji obstajajo, vendar pa se nobeno določilo ne nanaša na to, kakšne prsti bi naj bile namenjene biokmetovanju. Poudarja se le, kaj se prsti lahko dodaja in s čim se jo lahko obdeluje. Upajmo, da bo čez čas tudi ta vidik biokmetijstva postal pomemben in da bodo najboljše prsti namenjene biokmetovanju, kjer bodo pridelovali zdrav in kakovosten pridelek za zdravo hrano. Tudi biokmetje lastnostim prsti ne pripisujejo velikega pomena. Eden od razlogov je ver-

jetno ta, da so v Prekmurju prsti na splošno dokaj primerne za kmetijstvo, drug razlog pa verjetno, da prsti sami premalo poznajo.

6 Viri in literatura

- Bavec, F. in sodelavci 1999: Tridnevni seminar o ekološkem kmetovanju. Maribor.
- Gregorič, V. 1980: Glavni talni tipi v Sloveniji. Proteus 43-1, Ljubljana.
- Kralj, A. 1990: Biokmetovanje namesto uporabe pesticidov. Zeleni list. Murska Sobota.
- Lovrenčak, F. 1991: Pedogeografska regionalizacija Pomurske ravnine. Dela 8. Ljubljana.
- Lovrenčak, F. 1994: Pedogeografija. Ljubljana.
- Pedološka karta 1 : 50.000, list Murska Sobota. Geodetski zavod SRS Ljubljana, 1983.
- Pedološka karta 1 : 25.000, list Murska Sobota. Biotehniška fakulteta, Oddelek za Agronomijo, Center za pedologijo in varstvo okolja, Ljubljana, 1988.
- Perko, D., Orožen Adamič, M. (urednika) 1998: Slovenija – pokrajine in ljudje. Ljubljana.
- Stepančič, D. 1984: Komentar k listu Murska Sobota. Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- Vovk, A. 1995: Pokrajinsko ekološke enote severovzhodne Slovenije. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Vovk, A. 1996: Pedogeografske značilnosti njijskih površin v severovzhodni Sloveniji. Geografski vestnik 68. Ljubljana.
- Vovk Korže, A., Lovrenčak, F. 2001: Laboratorijski priročnik za geografe. Ljubljana.
- Žiberna, I. 1990: Prispevki k preučevanju biokmetijstva v Pomurju. Znanstvena revija 2. Maribor.

7 Summary: The influence of soil characteristics on the expansion of bio-farming areas in Prekmurje

(translated by Vesna Kosmač)

What interested us was, whether the role of soil can make a difference when deciding for bio-farming in Prekmurje. We derived from the following starting points:

- for bio-farming it is necessary to consider the characteristics of various soil types,
- bio-farming areas in Prekmurje are on the non-degraded respectively healthy soils,
- the connections between soil type characteristics and areas intended for bio-farming are distinctive.

We presume, that when deciding for healthy farming, bio-farmers have regarded soil characteristics and took them into consideration. That would seem necessary concerning the aims of bio-farming orientation and healthy food production. For that reason bio-farms should be located on soil, which does not need intensive cultivation, or chemical means for better produce.

Most frequent bio-farms appear on distric brown soil. For this soil type it is significant, that it is brittle, airy, with existent structure, and much more resistant to drought than the other types.

However, the characteristics as acid reaction, low satiation with alkali and low exchanging capacity, place this type into the less fertile soil group. Nevertheless, if this soil is properly tended and add mineral or organic nutrients, it could become, despite bad natural and chemical characteristics, a fertile agricultural soil.

According to the chart: Land suitability for agriculture based on natural resources, it can be classified among medium appropriate agricultural soil.

What follows is distric and medium strong mineral hipogley. Firm basis consists of variously thick strata of fine sand and argillaceous clay. The soil is condensed with bad structure. Hipogleys belong to the category of swampy soil, for which reason they mostly are meliorated, and agriculturally cultivated. They are classified as conditionally suitable agricultural soil.

For pseudogley it is significant, that it developed on clayey sediments. The surface part is crumbly and permeable to water, while the lower horizon is very dense and badly permeable. This kind of soil is very disadvantageous for plants, because it is not airy. For that reason the roots, which penetrate into the lower horizon suffocate and die away. In spring this soil remains for a long time cold and wet, while in summer it dries out and cracks.

Pseudogleys belong to agricultural soil of lower quality, appropriate only for plants, which well bare moisture and which roots do not extend deep. According to the chart mentioned above, this soil belongs to the medium appropriate agricultural soil.

On the other hand riverside distric soil belongs to the most appropriate agricultural soil. In all depths it is loose, able to accept and withhold moisture. This is the best soil type among those, used for bio-farming.

Intensively used soil belongs to the riverside distric soil and medium strong mineral hipogley. There are no bio-farms on these two. Regarding the chart Land suitability for agriculture based on natural resources, these two classify among appropriate and very appropriate agricultural soil.

Dug up profiles including six bio-farming and two intensively cultivated fields, were chosen by chance. The allocation of bio-farms according to the soil type does not show their concentration on just one or two soil types. Soil types are rather heterogeneous. The same values for farms with intensive cultivation. Drawing a conclusion out of this we see, that soil type does not influence on agricultural orientation.

The results gained on physical analysis showed, that soil's structure in bio-farming areas was in four cases cloddy, while in two cases resembling nuts. According to the texture fine sand argillaceous clay and fine sand clay dominate, and only in one sample argillaceous clay.

In bio-farming areas the pH value ranges from 5 to 7, which means, that prevailing soil types are acid. The most frequent nitrate (NO_2) quantity is 100 kg/ha. In one case, the value of nitrates was under 100 kg/ha, while in profile 3 the measured value was 300 kg/ha. According to the standard settings that bio-farmers have, that is an inadmissible value of nitrates in soil.

Most frequent bio-farms appear on distric brown soil, on distric and medium strong mineral hipogley, pseudogley, and in some smallest degree on the riverside distric soil, which from all the accounted is the most suitable for agriculture, as far as it's physical and chemical characteristics are concerned.

Intensive farms appear on riverside distric soil and medium strong mineral hipogley, which both classify as soil suitable for agriculture. Considering soil analysis and a questionnaire we came to the conclusion, that intensive farms are located on much better soil than bio-farms. This shows, that soil does not influence on the selection of land meant for bio-farming.