

## RAZPRAVE

IZZIVI IN OVIRE SONARAVNEGA KMETIJSTVA  
NA DRAVSKEM POLJU

AVTORICA

**Mateja Breg**

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija  
mateja.breg@zrc-sazu.si

UDK: 502.131.1:631.4(497.4Dravsko polje)

COBISS: 1.01

## IZVLEČEK

**Izzivi in ovire sonaravnega kmetijstva na Dravskem polju**

Dravsko polje je območje intenzivnega kmetijstva, kjer prevladuje gojenje koruze in žit za živinorejo. Intenzivno kmetijstvo povzroča čezmerne vnose gnojil in fitofarmacevtskih sredstev, ki obremenjujejo podtalnico, edini vodni vir Občine Kidričevo. Rezultati raziskave dokazujejo, da je ranljivost okolja z vidika podtalnice marsikje že kritična, kar pa zaenkrat ni pospešilo sonaravnega kmetovanja. Najbolj kritična so območja, kjer je obremenjevanje z nitrati in fitofarmacevtskimi sredstvi največje, samočistilne sposobnosti podtalnice pa najmanjše. Rešitev je prestrukturiranje intenzivnega kmetijstva v integrirano in predvsem ekološko pridelavo. Na podlagi celovite okoljske in gospodarske analize so predstavljene možnosti, ovire in prostorski model sonaravnega kmetijstva na Dravskem polju.

## KLJUČNE BESEDE

kmetijsko obremenjevanje okolja, podtalnica, vodni vir, ekološko kmetijstvo, integrirano kmetijstvo, Dravsko polje, Slovenija

## ABSTRACT

**Challenges and obstacles of sustainable agriculture in the Dravsko polje region**

The Dravsko polje alluvial gravel plain is the area of the intensive agriculture with the prevailing cultivation of maize and other crops for the needs of cattle breeding. The excessive usage of fertilizers and agrochemicals is burdening the ground water, the only water source for the residents of the Kidričevo municipality. The results of research show that the vulnerability of the environment is critical in many places as far as the ground water is concerned, and this still has not encouraged the sustainable farming. The most endangered are the areas where the pollution with nitrates and pesticides is the highest and the self-protective capacity of the ground water the lowest. The only solution to this problem is to restructure the intensive agriculture into integrated and especially into organic farming. The article shows, on grounds of a comprehensive environment and socio-economic analysis, the possibilities, obstacles and a spatial model of a sustainable development of agriculture in this part of the Dravsko polje plain.

## KEY WORDS

agricultural pollution, groundwater, water resource, organic agriculture, integrated agriculture, Dravsko polje plain, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 28. marca 2007.

## 1 Uvod

V prispevku je podrobneje predstavljeno območje Občine Kidričevo. Občina pokriva jugozahodni, kmetijsko najintenzivnejši del Dravskega polja, ki v celoti leži na vodovarstvenih pasovih krajevnih črpališč pitne vode (črpališča Šikole, Kidričevo, Skorba, Lancova vas). Predstavljene so možnosti in ovire za sonaravno (integrirano in ekološko) kmetijstvo na intenzivnih kmetijskih površinah te prodne ravnine.

Kmetijsko-okoljska problematika prodnih ravnin severovzhodne Slovenije ostaja nerešena kljub okoljskim ukrepom evropske in slovenske zakonodaje. Obstoječi sistem varstva vodnih virov, ki temelji na oblikovanju vodovarstvenih območij oziroma pasov z ustreznim varstvenim režimom, pri zaščiti vodnih virov na območjih intenzivne kmetijske proizvodnje (na primer Mursko, Dravsko, Ptujsko, Krško in Brežiško polje) ni uspešen. To dokazujejo rezultati rednega monitoringa kakovosti podtalnice (ARSO 2003) in primeri kritično onesnaženih črpališč pitne vode, ki so zaradi slabe kakovosti podtalnice in zato zahtevnega in dragega biokemičnega čiščenja le-te postala predrag vodooskrbni vir. Nekatera so zaradi tega že izključili iz vodooskrbnega sistema, kot na primer črpališči Kidričevo (atrazin) in Lancova vas (nitrati) na preučevanem območju. Na določenih merilnih mestih so v podtalnici izmerili najvišje celokupne koncentracije pesticidov v Sloveniji (ARSO 2003), ki močno presegajo mejno vrednost 0,5 µg/l: Šikole 1,25 µg/l, Brunšvik in Kidričevo 1,5 µg/l.

Z vidika dolgoročnega ohranjanja kakovosti in količine vodnih virov je na preučevanem območju treba izpostaviti predvsem črpališče Šikole, ki je zelo pomemben vodooskrbni vir. Zaradi visokih koncentracij atrazina, desetil-atrazina in drugih pesticidov je ta vir dolgoročno degradiran in zato črpanje podtalnice na globini do 20 m ni več finančno upravičeno. Trenutna trajnostno sporna rešitev so tako imenovani globinski vodnjaki, ki omogočajo črpanje podzemne vode iz globljih plasti vodonosnika na globini 160 m. Ta »globinska podtalnica« se obnavlja počasi, zato jo kemično onesnaženje doseže kasneje. Nedvomno pa je samo vprašanje časa in nadaljnje stopnje kmetijskega obremenjevanja, kdaj se bodo nitrati in pesticidi pojavili tudi v teh globinah vodonosnika in povzročili nove probleme v vodooskrbi.

Dravsko polje je pokrajina z zelo velikim kmetijskim obremenjevanjem (Rejec Brancelj 2001). Kmetijsko-vodooskrbno problematiko tega območja je treba reševati z deintenzifikacijo in dekemizacijo kmetijske proizvodnje, kar pomeni uvajanje sonaravnega kmetijstva. Sonaravno kmetijstvo je okolju prijazna oblika proizvodnje. Treba je izpostaviti, da ločimo integrirano in ekološko proizvodnjo. Integrirano kmetijstvo je vmesni člen med ekološkim in konvencionalnim kmetijstvom. Zanj je značilno harmonično izkoriščanje naravnih razmer, ki je blizu naravnemu kroženju hranil, upoštevajoč biološke cikle, kar pomembno prispeva k ohranjanju rodovitnosti zemljišč. V primerjavi z ekološkim kmetijstvom je pri integriranem dopustna omejena uporaba mineralnih gnojil, zaščitnih sredstev in težje kmetijske mehanizacije, pridelki pa vseeno lahko dobijo zaščitni znak in s tem na tržišču dosežejo višjo ceno. V primerjavi z integriranim kmetijstvom je ekološko kmetijstvo popolnoma naravno, saj uporablja samo organska gnojila. Razvilo se je kot reakcija na pretirano uporabo mineralnih gnojil, biocidov in težke kmetijske mehanizacije, vendar je zaradi splošne onesnaženosti njegovo uvajanje marsikje oteženo ali celo onemogočeno (Kladnik 1999).

Zaradi omejenega obsega kmetijskih zemljišč, razdrobljenosti posesti, majhnih parcel in omejitvenih naravnih dejavnikov kmetijska pridelava v Slovenji ni konkurenčna intenzivni pridelavi kmetijske najbolj razvitih držav Evropske zveze, na primer Nizozemske, Belgije in Francije. Neugodne okoliščine za kmetijsko dejavnost so tudi v ravninskih predelih, saj v Sloveniji tri petine prebivalstva živi v najgostejše naseljenih, prostorsko omejenih ravninskih območjih, kjer je zato močno povečan pritisk urbanizacije in nekmetijskih gospodarskih dejavnosti na kmetijska zemljišča, ki so prav v teh območjih praviloma med najboljšimi v državi. Zato se konflikti med kmetijstvom in urbaniimi ter gospodarskimi razvojnimi interesi pojavljajo predvsem na najkakovostnejših kmetijskih obdelovalnih zemljiščih najvišjih kategorij ob mestih in naseljih (Hrustel Majcen 2004). Tudi Strategija prostorskega razvoja Republike Slovenije (2004) poudarja, da se mora kmetijska dejavnost na zemljiščih z visokim pridelovalnim potencialom, na primer na Dravskem polju, zaradi varstva podzemnih voda ustrezno tehnološko prilagoditi

ali preoblikovati. V Slovenskem kmetijsko-okoljskem programu, v nadaljevanju SKOP (medmrežje 1), je zapisano, da je z vidika okolja pomembno vzpodbujanje ekološkega kmetijstva na kmetijsko intenzivnih območjih, kjer se posledice kmetijske dejavnosti že kritično odražajo v okolju. »... Usmeritev na okolju neoporečno pridelavo in ekosocialni tip kmetijstva sta glavni reformni usmeritvi v slovenskem kmetijstvu ...« (Hrustel Majcen 2004).

## 2 Metodologija

Raziskava je omejena na območje štirinajstih katastrskih občin znotraj Občine Kidričevo (slika 1).

S prilagojeno študijo ranljivosti okolja (Špes in sodelavci 2002) smo ovrednotili stopnjo ranljivosti okolja z vidika podtalnice. Pri izdelavi podrobnih prostorskih analiz za študijo ranljivosti smo uporabili obstoječe in izdelali nove digitalne vektorske in rastrske podatkovne sloje in jih analizirali z geografskim informacijskim sistemom. Z obdelavo podatkov v programu ArcGis 9.1 smo določili hidrogeološke razmere vodonosnika (rastrski sloj gladina podtalnice pod površjem, debelina vodonosne plasti, globina in značilnosti neprepustne podlage in vektorski sloj smeri vodnega toka), ki so bile poleg rabe tal in geološko-pedoloških značilnosti osnovni kriterij za določanje razmejitve pokrajinskoekoloških enot (PEE), potrebnih za to raziskavo.

Za načrtovanje sonaravnega kmetijstva smo kot temelj določili tri glavne PEE in jih nadalje razčlenili v devet homogenih PEE (slika 2):

- prodne PEE (Ravno polje, Zgornje Polje, Spodnje polje, Gozd, Kidričevo),
- glinaste PEE (Črete 1, Črete 2),
- prehodne PEE (dve PEE: Zgornje vasi, Spodnje vasi).

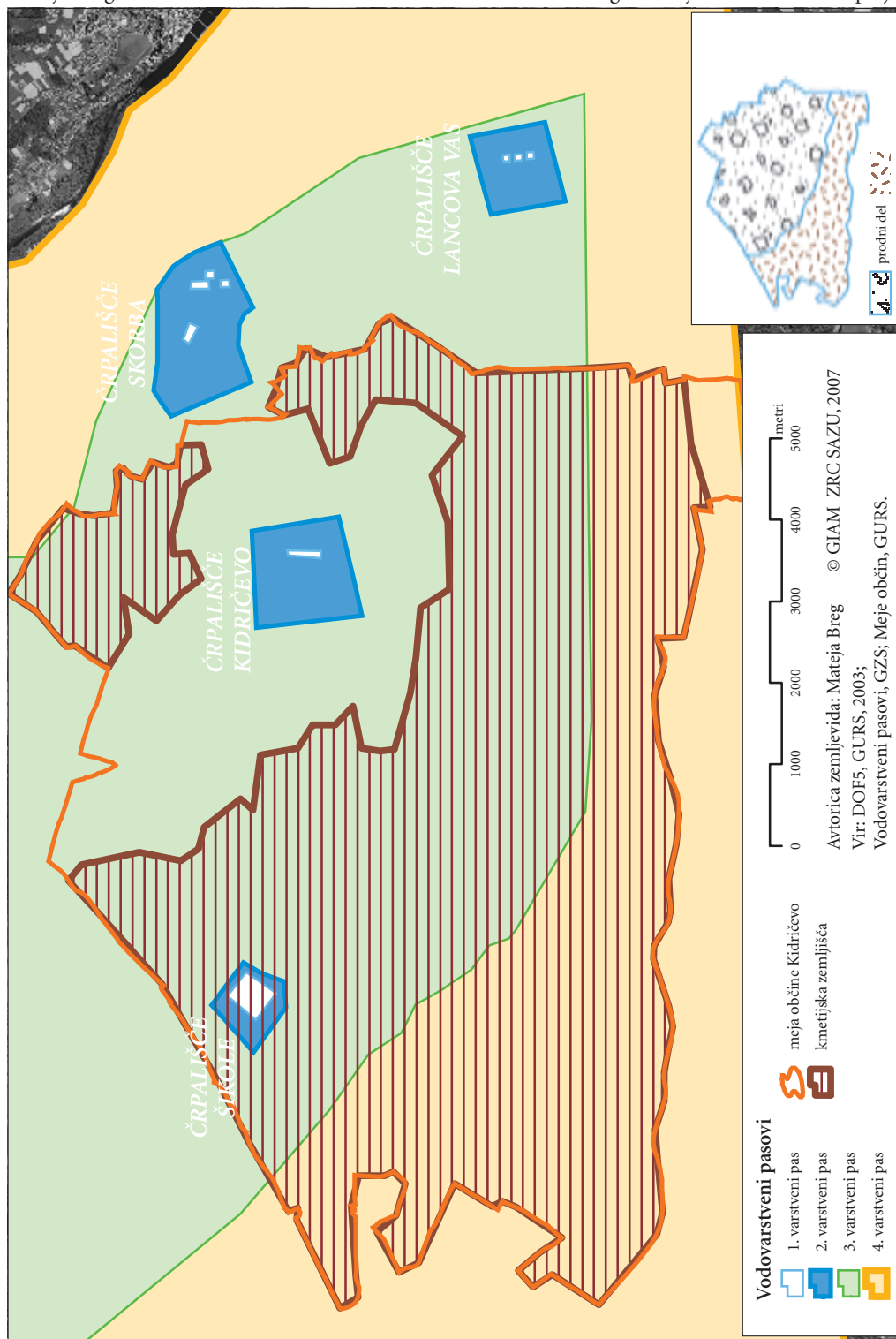
V skladu z metodologijo študije ranljivosti (2002) smo izbrali ključne okoljske kazalce, jih ovrednotili in vsaki PEE določili stopnjo ranljivosti okolja z vidika podtalnice. Stopnja ranljivosti okolja je rezultat vrednotenja različno obteženih kazalcev samočistilnih sposobnosti (na primer debelina vodonosne plasti, globina do gladine podtalnice, prepustnost krovne-nenasičene plasti vodonosnika, pedološka in vegetacijska odeja), kazalcev stopnje obremenjevanja, ki izražajo posledice kmetijstva in goste poselitve (na primer živinorejska obremenitev kmetijskih zemljišč, delež njivskih površin, delež melioriranih površin, delež kmečkih gospodinjstev, gostota prebivalstva, priključenost gospodinjstev na kanalizacijsko omrežje itd.) ter ocene nevarnosti nadaljnjega obremenjevanja z nitrati in pesticidi (Breg 2005).

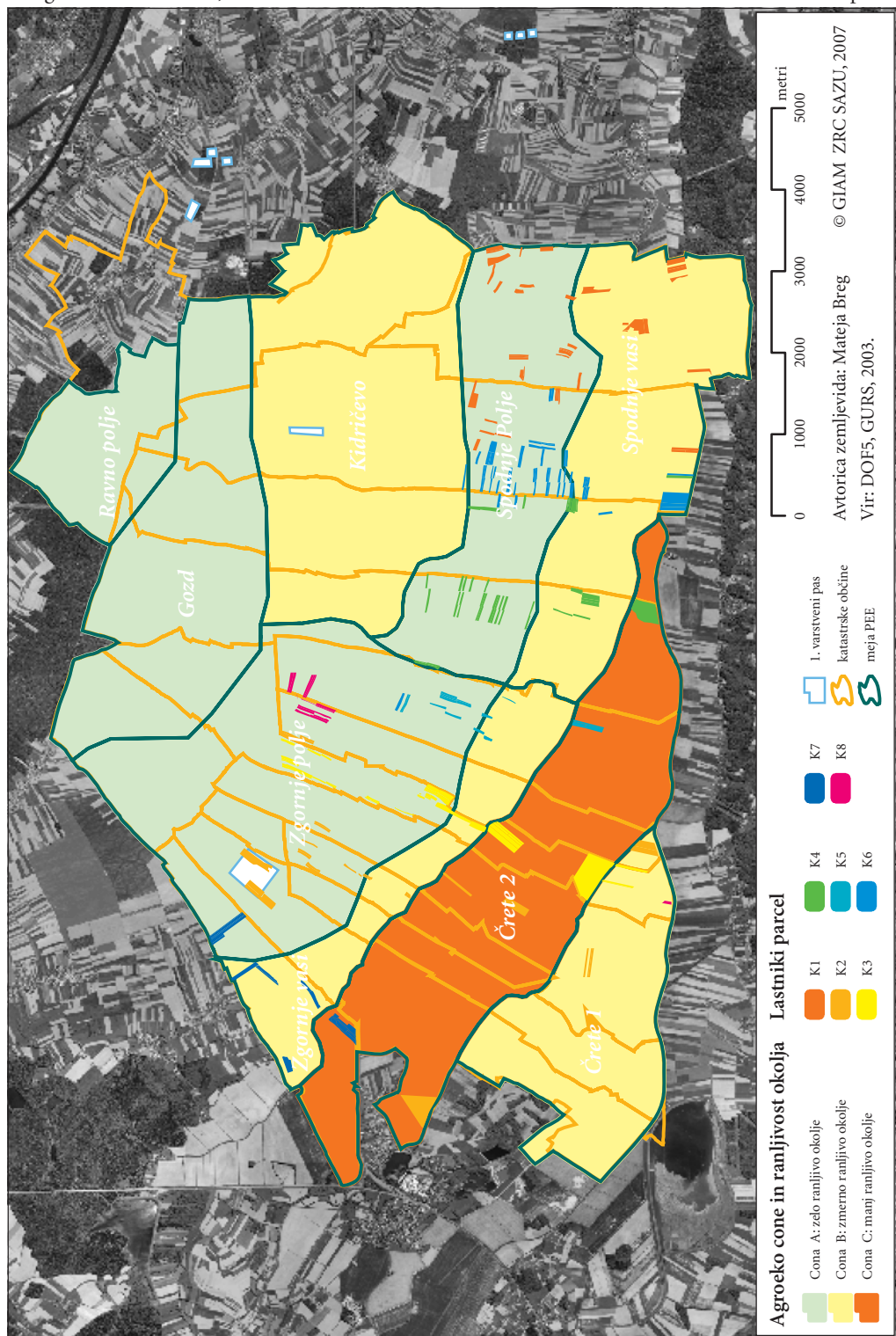
Interes in pripravljenost kmetovalcev za prehod z intenzivnega kmetijstva na sonaravno kmetijstvo smo določili s pomočjo ankete. Anketirali smo petdeset kmetij, večjih od 5 ha, ki imajo skupaj v lasti več kot 1000 ha kmetijskih zemljišč na vodovarstvenih pasovih. Prvi del vprašalnika se nanaša na socialno stanje kmetije, drugi na značilnosti kmetovanja, tretji pa na okoljsko ozaveščenost kmetovalcev in njihov interes za sonaravno kmetijstvo.

Za Občino Kidričevo smo izdelali model sonaravnega kmetijstva, torej načrt, kako v posameznih PEE z različno stopnjo ranljivosti, uspešno razvijati sonaravno kmetijstvo. Model izhaja iz koncepta metodologije ekotočk, ki je bila uporabljena pri oblikovanju regionalnega kmetijsko-okoljskega programa za regijo Spodnja Avstrija (medmrežje 2). V prostorski okvir Občine Kidričevo je model postavljen zaradi lažjega načrtovanja in izvajanja okoljskih ukrepov v okviru upravnih, administrativnih mej. Prostorski model temelji na agroekoloških conah z določeno stopnjo ranljivosti okolja, znotraj katerih se spodbujajo izbrani okoljski ukrepi SKOP-a (medmrežje 1).

*Slika 1: Sovpadanje vodovarstvenih pasov vodnih virov in kmetijskih zemljišč na območju Občine Kidričevo. ► str. 28*

*Slika 2: Prostorska razmerja med lego agroekoloških con (pokrajinskoekoloških enot), katastrskih občin in razporeditvijo kmetijske posesti (primer 8 lastnikov). ► str. 29*





### 3 Pokrajinskoekološki učinki kmetijstva in ranljivost okolja v občini Kidričevo

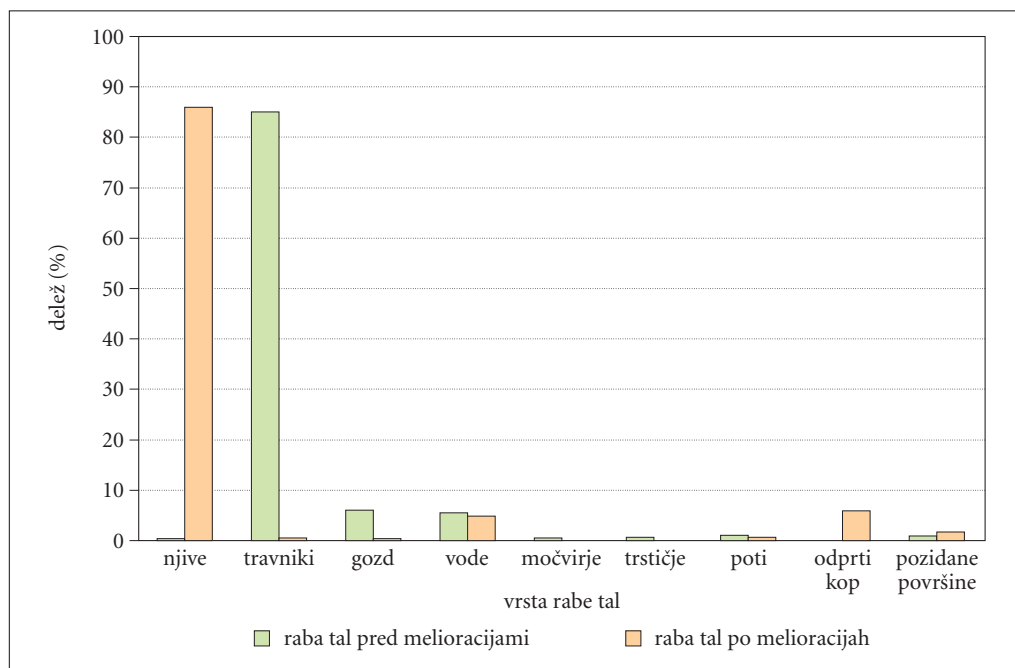
Kmetijsko-okoljski problemi na preučevanem območju so posledica pridelave krmnih poljščin, ki je v celoti podrejena govedoreji, prašičereji in perutninarstvu. Najbolj razširjena kulturna rastlina je koruza. Pridelava koruze ima najbolj negativne učinke na okolje (ostanki atrazina, desetil-atrazina v podtalnici ter zmanjševanje biotske pestrosti). Z vidika dobre kmetijske prakse je še posebej zaskrbljujoče, da koruzo na posameznih njivah gojijo pet ali več let zaporedoma brez kolobarja. Leta 2003 so kmetovalci v Občini Kidričevo za pridobitev finančnih sredstev za odpravo posledic suše prijavili 3623 ha obdelovalnih zemljišč. Od tega je koruza uspevala na 41 % (1485 ha) zemljišč, žita pa na 29 % (1050 ha) zemljišč (Interna podatkovna baza Občine Kidričevo 2003).

Pokrajinskoekološki učinki intenzivnega poljedelstva in živinoreje se v Občini Kidričevo spreminjajo glede na ranljivost posameznih PEE. Pri natančnejšem določanju ranljivosti smo PEE z enako stopnjo ranljivosti okolja združili v enotno agroekološko cono. Tako smo občino razdelili na tri agroekološke cone za izvajanje sonaravnega modela kmetijstva (slika 2). Že samo ime pove, da so cone namenjene razvijanju bolj ekoloških različic kmetijstva. Vsaki coni ustreza določena stopnja ranljivosti okolja, ki je največja v coni A in najmanjša v coni C, in intenzivnosti kmetovanja, ki je najmanjša v coni A in največja v coni C. Z oblikovanjem agroekoloških con smo funkcijsko razširili obstoječi sistem varovanja podtalnice z varstvenimi pasovi vodnih virov, saj smo kot ključno izpostavili kmetijsko obremenjevanje.

**Agroekološko cono A** sestavljajo prodne PEE Ravno polje, Gozd, Zgornje polje in Spodnje polje. Cona je zelo pomembna za varovanje vodnih virov, zato je treba vzpostaviti največjo stopnjo varovanja in ekološko kmetovanje. V celoti obsega 3079 ha, brez PEE Gozd, kjer prevladujejo iglavci, pa 2261 ha. Za cono so značilne velika prepustnost prodnih plasti, plitve in kisle prsti ter majhne in razdrobljene parcele. Okolje je z vidika podtalnice bistveno bolj ranljivo kot v conah B in C, kjer debele ilovnate prsti zmanjšujejo prepustnost. Prav v coni A se zaradi visokih koncentracij atrazina, desetil-atrazina in drugih pesticidov najbolj kažejo negativni učinki gojenja koruze na podtalnico.

V coni A so nujne strukturne spremembe v kmetijski pridelavi, kar pomeni vzpostavitev ekološkega kmetijstva. Prepovedano je intenzivno in integrirano kmetovanje. Zaradi plitvih in suši podvrženih prsti je pridelava poljščin otežena, zato je nujno zmanjšanje površin s koruzo ter uvajanje alternativnih kultur, na primer avtohtonih sort ali sort, prilagojenih podnebnim spremembam. Zaradi ohranjanja biodiverzitete je treba obnoviti mejice, oblikovati zaščitne habitate rastlin in živali ter pogozditi ali trajno zatraviti najožje varstvene pasove. V povsem nekmetijski PEE Gozd je treba prepovedati širitev dejavnosti, ki bi lahko s potencialnimi emisijami ogrozile podzemni vodni vir.

**Agroekološko cono B** sestavljajo PEE Kidričevo, Zgornje vasi, Spodnje vasi in Črete 1. Na 1807 ha, ki jih pokriva cona B, velja zmerno visoka stopnja varovanja vodnih virov. Za okoljske vplive poljedelstva, predvsem monokulturne pridelave koruze, velja ploskovna razpršenost, vplivi hlevske živinoreje pa so bolj točkovni, najbolj očitni v gosto poseljenih PEE, vezani na lokacije hlevov. Večina živinorejske proizvodnje (hlevi, farme) v Občini Kidričevo je omejena v ozkem pasu vasi na prehodu iz prodnega dela v neprodni del (PEE Zgornje in Spodnje vasi), kjer gostota poselitve presega 300 ljudi na km<sup>2</sup>. Zato je v enotah na prehodu največji problem točkovno obremenjevanje z nitrati iz nevodotesnenih gnojnih jam, gnojišč in gospodinjinskih ponikalnic. Zaradi menjavanja prodnih in ilovnatih plasti so nizke in višje samočistilne sposobnosti tukaj prostorsko najbolj spremenljive, ranljivost podtalnice pa je zaradi večjega točkovnega obremenjevanja srednjevisoka. Bližina naselij omogoča predvsem integrirano in ekološko vrtnarstvo ter poljedelstvo, sonaravno vzrejo živali in uvajanje avtohtonih pasem ter starih sort kulturnih rastlin. Govedorejske kmetije, ki imajo poleg njiv tudi travnike in pašnike, je treba vzpodbuditi k sonaravni vzreji živine. Paša živine je možna na skupnih pašnih zemljiščih, tako imenovanih gmajnah, kjer je treba postaviti staje, polodprte hleve, ki nudijo zaščito živalim v slabših vremenskih razmerah. Oviri sta razdrobljenost posesti in oddaljenost potencialnih pašnih zemljišč od sedeža kmetije. Rešitev je trajna zatravitev naselju in kmetijam najbližjih njiv (travniški pas). Travnike na ravnini je kljub veliki razdrobljenosti in pogosto neustreznim fizikalnim lastnostim prsti mogoče



Slika 3: Vpliv hidromelioracij na rabo tal na poplavnem območju Črete (Upravna enota Ptuj, Upravni spis 464-130/00-05).

urediti za nadzorovano pašo pitalih goved (Vidrih 1998). Površine s koruzo je treba zmanjšati in povečati delež trajnih travnikov ter določiti območja zaščitnih habitatov rastlin in živali (kopi, hidromelioracijski jarki, meje).

**Agroekološka cona C** sovпада z območjem PEE Črete 2. Z vidika varovanja vodnih virov je določena zmerna stopnja varovanja vodnih virov. V coni C nima sedeža nobeno kmetijsko gospodarstvo, zato je prisotno samo kmetijsko obremenjevanje iz razpršenih virov (gnojenje in uporaba fitofarmaceutskih sredstev). Ker območje ni poseljeno, je obremenjevanje v celoti le kmetijsko. Negativni pokrajinskoekološki učinki so tu večinoma posledica hidromelioracij med letoma 1982 in 1986. V porečju Polskave so osušili 8,6 ha poplavnih površin in uredili kmetijska zemljišča. Obremenjevanje okolja se je po agromelioracijah zaradi sprememb v rabi tal izjemno povečalo (slika 3).

Ekstenzivne poplavne travnike so spremenili v intenzivno obdelane njive. Pred melioracijami je bilo travnikov 85 %, gozda 6 % in njiv le 0,4 %, potem pa je delež travnikov padel na 1 % in delež gozda na 0,4 %, delež njiv pa je narasel na 86 %. Prst je postala suha in zbita, pestrost rastlinskih in živalskih vrst nekdanje čredne pokrajine pa se je močno zmanjšala (Žiberna 2002). Stopnja ranljivosti podtalnice je zaradi dobrih samočistilnih sposobnosti kljub vsemu razmeroma nizka, treba pa je zaščititi površinske vodotoke in življenje ob njih. Cona C je 1099 ha veliko območje, kjer je dovoljeno obstoječe intenzivno kmetovanje s postopnim uvajanjem principov integriranega kmetovanja. Glede na vodne in prstne razmere je ta cona med tremi conami edina primerna za gojenje koruze.

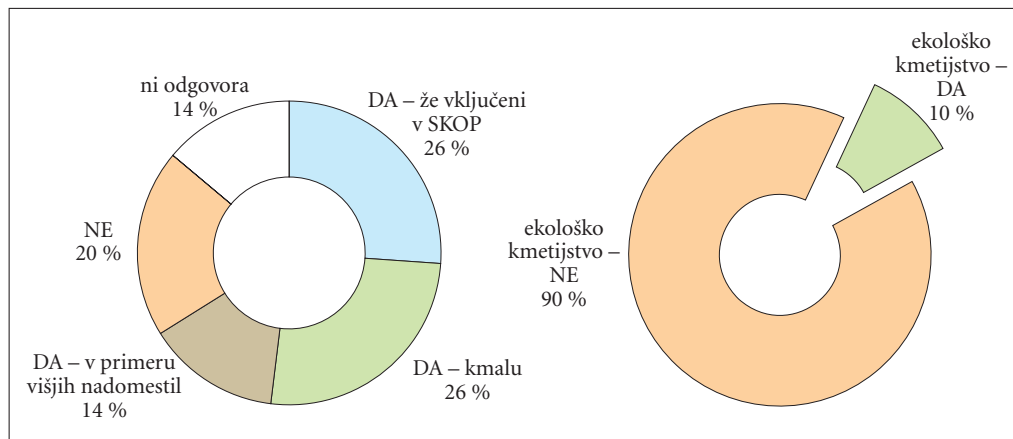
Smernice Strategije prostorskega razvoja Republike Slovenije (2004) predvidevajo, da se območja, kjer so agromelioracije osiromašile pokrajino in ekosistem, postopno sanirajo, predvsem z uvajanjem večjega deleža naravnih prvin, predvsem vegetacijskih ali vodnih, na račun izločanja deleža kmetijskih zemljišč. V regulirane vodotoke se tehnično ne posega več, kmetijska zemljišča ob njih (na primer pas širine 10 m) pa se prepustijo naravnim procesom obnove. »... S sonaravnimi tehnikami ureditve struge

*bi lahko podaljšali zadrževanje vode, povečali njeno samoočiščenje in dvignili višino podtalnice ter tako obogatili biotsko pestrost območja ...» (Vovk Korže 2006).*

#### 4 Ovire za sonaravno kmetijstvo

Ob gospodarskem prehodu je zelo upadlo števila manjših kmetov in polkmetov, ki bi lažje izvajali ekološko kmetovanje, saj le-to daje prednost kakovosti pridelka pred njegovo količino. Med letoma 1981 in 2000 se je število kmetij več kot prepolovilo (Korošec 2006). Po podatkih Popisa kmetijskih gospodarstev (MKGP 2000) je leta 2000 v Občini Kidričevo na 487 povprečno 8,9 ha velikih družinskih kmetijah živel 1663 prebivalcev. Od tega je imelo 114 ali 23 % kmetij posest večjo od 10 ha. »... Skupna razvojna značilnost je zmanjševanje števila malih kmetij v velikostnem razredu do 5 ha in povečevanje deleža srednje velikih in velikih kmetij. Na Dravskem polju je ta proces najintenzivnejši, saj se je število kmetij v velikostnem razredu do 5 ha zmanjšalo skoraj za dve tretjini iz 1539 v letu 1991 na 715 leta 2000 ...« (Korošec 2006). Manjše kmetije so torej postale vir najemniške in odkupne zemlje za večje kmete in sorazmerno hitro izginjajo.

Velike kmetije, ki so uspešno preživele prehod v tržno kmetijstvo, so se ob pomoči evropskih subvencij gospodarsko in proizvodno okrepile (gradnja sodobnih hlevov, večanje staleža živine), specializirale (mlečna govedoreja, farmska vzreja pitancev prašičev in piščancev), modernizirale (moderna strojna mehanizacija) ter povečale obseg svoje posesti (najem in nakup) na račun manjših kmetij in polkmetij, ki se niso prilagodile novim razmeram in trgu. Prevladujejo živinorejske kmetije, usmerjene v mlečno govedorejo ter pridelavo koruze in žit za krmo. Zaradi specializacije živinorejskih kmetij in njihove odvisnosti od monokulturne proizvodnje koruze se kmetovalci v premajhnem številu odločajo za tiste okoljske ukrepe SKOP-a, ki so strateški z vidika zaščite podtalnice (na primer kolobarjenje in ekološko kmetijstvo), ker preveč vplivajo na količino proizvedene koruze. V petletnem kolobarju SKOP-a namreč delež žit ne sme preseči 60 % (medmrežje 1), na preučevanem območju pa je veliko njiv, na katerih gojijo koruzo tudi do pet let in več. Pri kmetijah, ki so izrazito usmerjene v živinorejsko pridelavo z veliko obremenitvijo njivskih površin, ki večino svojega dohodka ustvarijo od prodaje mleka, lahko pričakujemo spremembe v pridelovanju poljščin pri težko rešljivih problemih pridelave, ob nizkih cenah surovin za krmo in istočasno visokih cen krušnih žit (Zadravec 2001). V SKOP se lažje vključujejo poljedelske kmetije, ker lažje kolobarijo ter uvajajo integrirano in ekološko poljedelstvo.



Slika 4: Zanimanje anketiranih kmetov za integrirano in ekološko kmetijstvo (Breg 2005).

Predstavljeni model sonaravnega kmetijstva živinorejcev ne rešuje njihove odvisnosti od pridelave koruze, saj se je treba zavedati, da kuruza zaradi nizke količine padavin in značilnosti prsti ni primerna za Dravsko polje.

Poleg omejitev v proizvodnji in posestni strukturi je velika ovira tudi prenizka stopnja okoljske ozaveščenosti med kmeti. Anketa (Breg 2005), ki je zajela 50 kmetij v Občini Kidričevo, je pokazala, da večina kmetovalcev kmetijstvo uvršča med nepomembne obremenjevalce podtalnice. Smrekar (2006) ugotavlja, da so kmetovalci izrazito nenaklonjeni varovanju okolja tako na deklarativni ravni kot pri okoljsko aktivnih dejanjih. Še zlasti izrazito to velja za Ljubljansko polje, kar je morda posledica vseh pritiskov, s katerimi se vsakodnevno srečujejo, saj jim nedvomno ni lahko opravljati dejavnosti nad vodonosnikom v urbanem okolju, ki jih zaznava kot tujek. Podobno velja tudi za Dravsko polje.

Tudi nizka izobrazbena raven podeželskega prebivalstva je ovira za razvoj zahtevnejšega ekološkega kmetijstva. Medtem ko je imelo leta 2002 v Sloveniji 13 % prebivalcev višjo ali visoko izobrazbo, jih je bilo v naseljih na Dravskem polju s takšno stopnjo izobrazbe 6,6 %, brez poklicne izobrazbe pa več kot 40 % (Korošec 2006). Ekološki način proizvodnje, poleg veliko dela, zahteva tudi ogromno strokovnega znanja (poznavanje odpornejših in rodovitnejših sort, določanje lastnosti prsti, količina gnojenja). Intenzifikacija in mehanizacija proizvodnje sta zmanjšali obseg delovne sile, zato za ekološko kmetijstvo primanjkuje kmetijsko usposobljene delovne sile, ki bi bila pripravljena obdelovati ekološke površine. Brezposelnost v občini je visoka, povečanje delovne sile na ekoloških kmetijah pa bi jo prek poklicnih prekvalifikacij lahko zmanjšalo.

Glede na trenutne razmere je ideja o ekološkem kmetovanju na Dravskem polju in tudi drugih prodnih ravninah Slovenije morda nekoliko provokativna. Med anketiranjem smo zasledili močan predsodek kmetovalcev o smiselnosti ekološkega kmetijstva na rodovitnih ravninah. Tudi stroka (agronomi) in javno mnenje še nista preveč naklonjena ekološkemu kmetovanju na prodnih ravninah, kar pa pomembno vpliva na razmišljanje, usmerjanje in delovanje kmetov. Smernice za intenzivnejši razvoj ekološkega kmetijstva na intenzivno obdelanih prodnih ravninah je treba še bolj vključiti v kmetijske in okoljske politike in v regionalno razvojno strategijo.

Ekoloških kmetij na Dravskem polju danes skorajda ni. Po analizi ankete je le 10 %, predvsem manjših družinskih kmetij pripravljenih za preusmeritev v ekološko kmetijstvo. Čeprav je bila raziskava omejena le na del Dravskega polja, pa rezultati vsaj deloma odražajo splošno (ne)navdušenje nad proizvodnimi spremembami. Po rezultatih ankete je 26 % kmetovalcev vključenih v integrirano kmetijstvo, 26 % se jih namerava vključiti v bližnji prihodnosti, 14 % kmetov bi se odločilo za ekološko kmetijstvo le, če bi dobili višja finančna nadomestila, 20 % pa jih sploh ne razmišlja o tem. Pomembno oviro predstavlja petletno kolobarjenje, v katerem je treba močno zmanjšati zastopanost koruze, od katere pa je obstoječa živinorejska proizvodnja, brez prestrukturiranja, strateško odvisna.

## 5 Izzivi sonaravnega kmetijstva

Uvajanje sonaravnega kmetijstva v intenzivno kmetijsko pokrajino je večplasten izziv za različne akterje. Prvenstveno je treba na nacionalni ravni ovrednotiti pomen kmetijstva in v okviru stroke (kmetijstvo, ekologija, varstvo okolja, hidrogeologija), politike in medijev vzpodbujati ekološko proizvodnjo na okoljsko ranljivih območjih prodnih ravnin Slovenije.

Glede na dosedanje prostorsko razporeditev ekoloških kmetij je očitno, da ekološko kmetijstvo v intenzivnih kmetijskih pokrajinah ne more biti vezano le na posamezne ekološke kmetije. Kmetijsko najbolj ugodna severovzhodna Slovenija ekoloških kmetij skoraj nima (Kosi 2004). Ekološke kmetije so se lahko razvile le v hribovitih, redko poseljenih pokrajinah z neokrnjeno naravo, kjer ni večjih ekoloških problemov in navzkrižij v rabi tal. Na prodnih ravninah, kjer prihaja do navzkrižij različnih interesov, je zato nujno sistemsko uvajanje sonaravnega kmetovanja. Zaradi prioritete v varstvu vodnih virov je treba oblikovati posebna večja območja, v katerih se spodbuja samo najpomembnejše kmetijsko-okoljske

ukrepe SKOP-a. Pomembne smernice za sonaravno kmetovanje v Sloveniji je uvedel Program razvoja podeželja za Republiko Slovenijo 2004–2006 in v okviru tega SKOP, ki uvaja 21 okoljskih ukrepov. Kmetovalci se z izbranimi ukrepi vključijo v SKOP za obdobje petih let. Višina finančnega nadomestila je določena glede na ukrep in površino kmetijskih zemljišč, oziroma glav velike živine na ha (medmrežje 1).

Na vodonosnih prodnih ravninah je najpomembnejših 12 izbranih ukrepov SKOP-a (slika 5), ki vodijo k pozitivnim okoljskim učinkom pri ohranjanju vodnih virov. Ukrepi zagotavljajo:

- zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje,
- ohranjanje naravnih danosti, biotske pestrosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne pokrajine ter
- varovanje zavarovanih območij.

Uvajanje ukrepov si predstavljamo v obliki prostorskega modela, katerega glavni cilj je povečevanje površine ekološko obdelanih kmetijskih zemljišč, kar bo prispevalo k pozitivnim okoljskim učinkom. Poudarek je na ekološkem ali integriranem kmetijstvu v okviru določene agroekološke cone.

Vzorčni model za območje Občine Kidričevo je prostorski model, ki temelji na prostorskih razmerjih med (slika 2):

- agroekološkimi conami z različno okoljsko ranljivostjo,
- katastrskimi občinami in
- prostorsko razporeditvijo individualne posesti.

Katastrske občine so rezultat upravne razmejitev iz 19. stoletja in so še danes temeljna upravna prostorska enota za vodenje zemljiškega katastra. V njihovi prostorski razporeditvi na območju Občine Kidričevo (slika 2) lahko vidimo, da so že v obdobju nastajanja le-teh upoštevali razlike v naravnih značilnostih pokrajine. Večina katastrskih občin (12 od 14) preseka ranljivi prodni del vodonosnika (cona A, delno cona B), ki ga (ne)ščitijo plitvi kisli rankerji, nato pa še neprodni, ilovnato peščeni del (cona C, delno cona B), ki ga varujejo debele ilovnate prsti. Na prehodu (cona B) so razmeščena naselja, vključno s sedeži kmetijskih gospodarstev.

Podoben prostorski vzorec je tudi v prostorski razporeditvi individualne kmetijske posesti, saj je le-ta pogosto vezana na eno samo katastrsko občino in v glavnem locirana v mejah iste katastrske občine (slika 2), v kateri je sedež kmetijskega gospodarstva. To prostorsko razmerje v našem primeru pomeni, da imajo kmetovalci posest v različnih agroekoloških conah, ki se razlikujejo po ranljivosti. Meje con smo uskladili z mejami katastrskih parcel in vsaki parceli določili stopnjo sonaravnega kmetovanja. Razdrobljenost obdelovalnih zemljišč predstavlja različne naravne razmere na njivah, kar omogoča gojenje zelo različnih kulturnih rastlin. Kmetovalci lahko na delu posesti, ki leži v bolj ranljivih enotah, izvajajo ekološko kmetovanje, v manj ranljivih pa integrirano. V skladu s tem so nagrajeni z ustreznimi finančnimi nadomestili.

Posamezen kmetovalec si izbere SKOP-ove ukrepe, ki jih želi izvajati na svojih kmetijskih parcelah. Glede na izbran način kmetovanja in lego kmetijskega zemljišča v določeni agroekoconi ima možnost za določen finančni pribitek oziroma odbitek ekoloških točk, katerih vrednost je določena na podlagi ranljivosti cone, v kateri leži parcela. Opisani model je zelo fleksibilen pri izbiri obdelovalnih površin, ki jih bo kmetovalec namenil posameznemu SKOP-ovemu ukrepu, njegovo izvajanje pa je poenostavljeno tudi v tem, da kmetovalci ohranijo iste obdelovalne površine. Pomembno je, da se model pri tem ne osredotoča na obstoječi sistem ekoloških kmetij, ki na Dravskem polju ni možen, ampak na ekološka območja. Največja ovira z vidika uporabe fitofarmaceutskih sredstev je razdrobljenost posesti. Ker se trenutno na večini kmetijskih zemljišč le-ta nezmanjšano uporabljajo, saj se na večini njiv ne prideluje ekološko, so manjše ekološke parcele zelo izpostavljene naključnim vnosom agrokemikalij (veter itd.)

Na sliki 5 je zaradi nazornejše predstavitve modela določena poljubna vrednost odstotnih točk 30. Kar pomeni 30 % pribitek ali odbitek od osnovne vrednosti nadomestila za ukrep (X). Pri ukrepu ekološko kmetovanje (I/8) je višina nadomestila (X) 463 evrov na ha (medmrežje 1), kar pomeni v coni A (X+30) ali 138,9 evra na ha pribitka glede na cono C (X). Višina točk je seveda odvisna od razpoložljivih finančnih sredstev. Zagotovila bi jih lahko občina ali skupina občin, ki se oskrbujejo z vodo

| MODEL SONARAVNEGA KMETIJSTVA ZA PRODNE RAVNINE                |     |     |     |     |     |      |      |      |      |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 12 IZBRANIH UKREPOV SLOVENSKEGA KMETIJSKO-OKOLJSKEGA PROGRAMA |     |     |     |     |     |      |      |      |      |       |       |       |
|                                                               | I/2 | I/3 | I/4 | I/7 | I/8 | II/5 | II/6 | II/7 | II/8 | III/3 | III/4 | III/5 |
| AGROEKO CONE                                                  | X   | X   | X   | X   | X   | X    |      |      | X    | X     | X     | X     |
|                                                               | +   | +   | +   | +   | +   | +    |      |      | +    | +     | +     | +     |
|                                                               | 30  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30   | X    | X    | 30   | 30    | 30    | 30    |
| AGROEKO CONE                                                  | X   |     | X   | X   | X   | X    | X    | X    | X    | X     |       |       |
|                                                               | +   |     | +   | +   | +   | +    | +    | +    | +    | +     |       |       |
|                                                               | 30  | X   | 30  | 30  | 30  | 30   | 30   | 30   | 30   | 30    | X     | X     |
| AGROEKO CONE                                                  | X   | X   |     |     |     | X    | X    | X    |      | X     |       |       |
|                                                               | +   | -   |     |     |     | +    | +    | +    |      | +     |       |       |
|                                                               | 30  | 30  | X   | X   | X   | 30   | 30   | 30   | X    | 30    | X     | X     |

|                                |                                                               |                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| I/2 – ohranjanje kolobarja     | II/5 – reja avtohtonih in tradicionalnih pasem domačih živali | III/3 – ohranjanje posebnih travišnih habitatov |
| I/3 – ozelenitev njiv          | II/6 – pridelava avtohtonih in tradicionalnih sort rastlin    | III/4 – pokritost tal na vodovarstvenem območju |
| I/4 – integrirano poljedelstvo | II/7 – sonaravna reja domačih živali                          | III/5 – zatavljenje in zelena praha             |
| I/7 – integrirano vrtnarstvo   | II/8 – ohranjanje ekstenzivnega travinja                      |                                                 |

Slika 5: Sonaravni model Dravsko polje s primerom točkovanja 12 ukrepov v agroekoloških conah.

iz tukajšnjih črpališč. Sredstva bi bilo treba pridobiti iz evropskih skladov, kot se je to zgodilo že v primeru gradnje kanalizacijskega omrežja. V občini ali regiji bi tako dosegli višjo stopnjo sonaravnega kmetijstva, kar bi ugodno učinkovalo na vodne vire. Ob takšnem uspehu bi bila prisotna tudi medijska podpora in uspešno trženje ekoloških pridelkov. Tako kot pri SKOP-u je tudi v sonaravnem modelu možna kombinacija različnih ukrepov, medtem ko se zgornja finančna meja nadomestila na hektar zemljišča ukine v coni A, v coni B pa nekoliko zviša. Opisani model se lahko razširi na celotno območje vodonosnika Dravskega in Ptujkega polja.

## 6 Sklep

Naraščajoče povpraševanje po ekološko pridelani hrani, rodovitne kmetijske površine, vodovarstveni pasovi črpališč vodnih virov, potreba po zdravi pitni vodi, interes ter možnosti za integrirano in ekološko kmetovanje so le nekateri od dejavnikov, ki bodo v prihodnje igrali pomembno vlogo v razvoju kmetijstva in doseganju okoljskih ciljev na Dravskem polju in drugih vodonosnih prodnih ravninah. V podporo temu smo izdelali strokovne podlage za uvajanje ekološkega in integriranega kmetijstva na območju občine Kidričevo ter sonaravni prostorski model za razvoj sonaravnega kmetijstva. Da bi povečali privlačnost ekološkega kmetovanja, smo vključili ekonomski faktor in povečali/zmanjšali obstoječa finančna nadomestila SKOP-a. Zavest o posledicah intenzivnega kmetijstva v okolju je namreč med kmetovalci prenizka, da bi brez državnih vzpodbud (zakonskih in finančnih) lahko v bližnji prihodnosti pričakovali preobrat k sonaravnemu kmetijstvu.

Da bo interes po prisotnosti ekologije v kmetijstvu prihajal od kmetovalcev samih in ne bo le posledica finančnih ukrepov kmetijske politike, bo treba vložiti veliko truda in denarja v izobraževanje in informiranje kmetovalcev. Treba bo promovirati, reklamirati in vzpodbujati ekološko kmetijstvo, ki

na prodnih ravninah prideluje zdravo hrano, je prijazno do okolja ter hkrati omogoča obstoj družinskim kmetijam. Povečanje interesa za ekološko kmetijstvo bo odvisno od ekonomskih vzpodbud ter javnega promoviranja ideje o ekološkem kmetijstvu na rodovitnih ravninah s strani strokovnjakov, politike in medijev. Z obstoječo kmetijsko proizvodnjo in neučinkovitim varovanjem vodnih virov pa bo podtalnica še naprej ostala degradiran naravni vir in kot taka vedno manj primerna za vodooskrbo.

Na koncu spomnimo še naslednje. Pred izgradnjo javnega vodovoda, ki je časovno bolj ali manj sovpadala z uvajanjem kemikalij v kmetijstvo, so bili zasebni vodnjaki na Dravskem polju poglavitni vir oskrbe s pitno vodo, podtalnico. Do takrat je imelo vodnjak prav vsako gospodinjstvo. Do danes se jih je na preučevanih kmetijah ohranilo kar 60 %. Polovica jih služi le za zalivanje, pranje strojev in avtomobilov ter za napajanje živine. Prvenstveno vlogo zagotavljanja pitne vode so, prav zaradi onesnaženosti podtalnice, ohranili le redki. Čeprav živimo v informacijski dobi, postaja eden večjih izzivov sedanosti in prihodnosti prav zadostna okoljska informiranost in ozaveščenost prebivalcev. Izziv in izjemen humano-ekološki dosežek pa ostaja tudi želja, da bi bila voda iz zasebnih vodnjakov na Dravskem polju spet čista in primerna za pitje.

## 7 Viri in literatura

- Breg, M. 2005: Sonaravna zasnova vodooskrbe in kmetijske rabe na območju občine Kidričevo. Diplomsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- Digitalni ortofoto načrt 1 : 5000 (DOF5). Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2003.
- Hrustel Majcen, M. 2004: Trajnostni razvoj in kmetijstvo. Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije. Ljubljana.
- Medmrežje 1: Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Program razvoja podeželja za Republiko Slovenijo 2004–2006. ([http://www.arsktrp.gov.si/fileadmin/arsktrp.gov.si/pageuploads/Publikacije\\_gradiva/PRP-program-spremembe-konsolidirano.pdf](http://www.arsktrp.gov.si/fileadmin/arsktrp.gov.si/pageuploads/Publikacije_gradiva/PRP-program-spremembe-konsolidirano.pdf), 30. 1. 2007).
- Medmrežje 2: Evaluierung des ÖPUL 95 – Bericht 1998. (<http://www.lebensministerium.at/> 2. 2. 2005).
- Monitoring kakovosti podzemnih vod v letu 2002. ARSO. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2003.
- Interna podatkovna baza Občine Kidričevo: vloge za pridobitev subvencije za posledice suše poleti 2003 na območju občine Kidričevo. Kidričevo, Občina Kidričevo, 2004.
- Kladnik, D. 1999: Leksikon geografije podeželja. Ljubljana.
- Korošec, V. 2006: Vpliv komasacij na kmetijstvo in podeželska naselja na Dravskem in Ptujskem polju. Geografski vestnik 78-1. Ljubljana.
- Kosi, D. 2004: Sonaravno kmetijstvo v Sloveniji. Geografski vestnik 76-2. Ljubljana.
- Popis kmetijskih gospodarstev v Sloveniji, 2000. MKGP Republike Slovenije. Ljubljana.
- Rejec-Brancelj, I. 2001: Kmetijsko obremenjevanje okolja v Sloveniji. Ljubljana.
- Smrekar, A. 2006: Zavest ljudi o pitni vodi. Geografija Slovenije 12. Ljubljana
- Strategija prostorskega razvoja RS. Urad za makroekonomske analize in razvoj. Ljubljana, 2004.
- Upravna enota Ptuj, Upravni spis, št. 464-130/00-05, KO Čreta.
- Špes, M., Cigale, Z., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. 2002: Študija ranljivosti okolja (Metodologija in aplikacija). Geographica Slovenica 35, 1–2. Ljubljana.
- Vidrih, T. 1998: Pitanje mladih govedi na paši. Kmetijstvo in okolje. Ljubljana.
- Vodostaji podtalnice na merilnih mestih Spodnjega Dravskega polja v obdobju 1973–2003. Arhiv ARSO, Oddelek za podzemne vode (računalniški izpis po naročilu podatkov, 2005).
- Vovk Korže, A., 2006: Revitalizacija potoka Ložnice v Dravinjskih gorah. Geografski vestnik 78-1. Ljubljana.
- Zadravec, D. 2001: Poljedelski nasveti 1. Kmetijski zavod Maribor. Maribor.
- Žiberna, I. 2002: Geografske značilnosti občine Kidričevo. Narava v občini Kidričevo. Kidričevo.

## 8 Summary: Challenges and obstacles of sustainable agriculture in the Dravsko polje region

(translated by Žiga Drobnič)

The article represents the opportunities and obstacles of a sustainable (integrated and organic) agriculture in an intensive agricultural landscape of the southern Dravsko polje. The research area is limited on 14 cadastral municipalities within the municipality of Kidričevo, located entirely in a water-protection area. Regarding agricultural pollution it can be classified as an area with a high level of agricultural pollution, which was also confirmed by the measured very high concentrations of nitrates and pesticides (atrazine, desetil-atrazine) in the groundwater.

The Census of agricultural holdings showed that the number of farms in study area is decreasing due to the adaptation to stronger market orientated farming. The prevailing livestock farms are orientated into dairy farming and the production of maize and corn for animal fodder. The problem of agriculture and water supply in this area needs to be solved through de-intensifying and de-chemicalising the agricultural production, namely with the introduction of the sustainable form of farming. The current situation in the study area shows that organic farms are almost absent and that this type of farming has been rarely chosen by arable and horticulture farms in the scope of the Slovene Agri-Environmental Programme. Furthermore, these can easier integrate crop rotation and other demanding environmental measures in their production, compared to livestock farms.

Through studying the environmental vulnerability, we assessed the degree of groundwater vulnerability and in addition carried out a survey to determine the actual socio-economic trends in agriculture.

The presented sample model for the municipality of Kidričevo is a spatial model based on 3 »agroeco« zones with a certain level of environmental vulnerability with each zone corresponding to a certain level of intensity in agricultural production. An important goal of the model is to increase the proportion of agricultural land intended for organic farming.

The obstacles for sustainable farming are the existing intensive production, structure and size of holdings and the farmers' low level of environmental awareness, furthermore certified by our survey's results (Breg 2005) that included 50 farms in the municipality of Kidričevo, where the majority of farmers grade agriculture as a minor groundwater pollutant. Farmers were distinctively unfavorable to environment protection on both declarative level and in practice.

Moreover, our survey showed that merely 10% of the holdings, predominantly smaller and family owned farms, are ready to adapt to organic farming in the future. The results refer to individuals who follow the modern demands and opportunities that come with organic farming. In order to achieve that, the interest in ecology in agriculture arises from the baseline and not simply as a consequence of financial measures of an agriculture policy, a lot of effort and money will have to be spent in the education and information of farmers. Furthermore the state will have to create a plan to promote and encourage long term organic farming on gravel plains.

