

RN 138

INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO UNIVERZE V LJUBLJANI
Trg francoske revolucije 7
61000 Ljubljana

**POKRAJINSKI UČINKI MELIORACIJ
V BREŽIŠKI OBČINI**

**PROUČEVANJE RANLJIVOSTI OKOLJA
Z VIDIKA POKRAJINSKIH UČINKOV ONESNAŽEVANJA**

Ljubljana, 1994

INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO UNIVERZE V LJUBLJANI
Trg francoske revolucije 7
61000 Ljubljana

Marjeta Natek

**POKRAJINSKI UČINKI MELIORACIJ
V BREŽIŠKI OBČINI**

**PROUČEVANJE RANLJIVOSTI OKOLJA
Z VIDIKA POKRAJINSKIH UČINKOV ONESNAŽEVANJA**

Vodja projekta: mag. Metka Špes

Direktor: dr. Marjan Ravbar

Ljubljana, januar 1994



Učinki melioracij na območju Brežice

Kazalo

Uvod	1
Opredelitev pojma melioracije	2
Pregled melioracij v Sloveniji	3
Pregled melioracij na območju občine Brežice	4
Pokrajinske značilnosti melioriranih območij ob Sromljici in Gabernici	5
PRESOJA STOPNJE POKRAJINSKE PREOBRAZBE PO MELIORACIJAH	6
Spremembe naravnogeografskih razmer	6
Fiziognomske spremembe	24
Vpliv melioracij na ekonomske razmere	29
Pregled ugotovljenih posledic melioracij	43
Sklep	45
Literatura in viri	48

Melioracije so v zadnjih 20 letih prastarane in ne-
učinkovite posejbe v Sloveniji (med letoma 1975 in 1991 so
skupaj posejbe na 154 km² na katerih realizirani 7,63
milijardi dinarjev).

Melioracije so posejbe s posebnimi značilnostmi, ki so
vplivajo na razvoj kmetijskega pridelka na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka in na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka.

Na področju melioracij je potrebno izvesti tudi iz-
vedbo in izvedbo posejbe s posebnimi značilnostmi, ki so
vplivajo na razvoj kmetijskega pridelka na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka in na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka.

Na področju melioracij je potrebno izvesti tudi iz-
vedbo in izvedbo posejbe s posebnimi značilnostmi, ki so
vplivajo na razvoj kmetijskega pridelka na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka in na področju
vpliva na področju kmetijskega pridelka.

Pokrajinski učinki melioracij v brežiški občini

Uvod

V okviru projekta "Ranljivost okolja v Sloveniji" obravnavamo tudi že konkreten poseg in njegov vpliv na okolje - melioracije. Ugotavljamo posledice melioracij kot rezultanto oblike oziroma intenzivnosti posega ter značilnosti pokrajine, v kateri se poseg vrši.

Pri študijah ranljivosti okolja, ki so vezane na poseg, je pomembno poznati tudi njihove posledice. Nekatero med njimi težko predvidimo ali pa se zdijo nepomembne, dejansko pa lahko odločilno vplivajo na preobrazbo celotne pokrajine.

Pomembnost poznavanja posledic posegov utemeljujemo z naslednjimi dejstvi:

- melioracije pomenijo v zadnjih 20 letih prostorsko enega najobsežnejših posegov v Sloveniji (med letoma 1973 in 1991 so izvršili posege na 154 000 ha kmetijskih zemljišč ali 7,6% površja Slovenije),

- melioracije so posegi s posledicami zelo velikih razsežnosti, ki ne zadeva samo kmetijstva (vpliv na floro in favno, na vodne, talne, mikroreliefne in mikroklimatske razmere, na podobo pokrajine,...)

- pri načrtovanju novih melioracij je potrebno izhajati tudi iz izkušenj oziroma poznavanja vplivov posegov. Na osnovi izkušenj je mogoče bolj zanesljivo opredeliti lokacije, kjer se bodo vršili posegi brez večjega tveganja.

Namen te raziskave je ugotoviti vpliv melioracij na preobrazbo pokrajine na Brežiškem polju. Melioracije so obravnavane kot poseg, ki pomeni vir sprememb naravnih in družbenih, zlasti ekonomskih razmer ter fiziognomije pokrajine.

Proučevanje učinkov melioracij je zasnovano na kompleksnem pristopu, kjer izhajamo iz točno določene pokrajine, ki je rezultat delovanja vseh elementov in dejavnikov, ki se na omenjenem prostoru uveljavljajo. Učinki so množica soodvisnih sprememb v pokrajini, kjer je vsaka sprememba posledica in hkrati vzrok drugih sprememb.

Vseh sprememb ne obravnavamo (za številne bi bilo potrebno izdelati detalnejše študije, nekatere pa ni možno ugotoviti (mnoge se bodo pokazale šele čez čas, mnoge pa niso razpoznavne, ker so daljna posredna posledica melioracij), zato podrobneje obravnavamo le tiste spremembe, ki so cilj melioracij (sprememba rabe tal in kmetijske proizvodnje), kar pa ni vedno najpomembnejša posledica posegov.

Posledice melioracij ugotavljamo s primerjavo starega stanja - pred posegi s stanjem po njih. Glede na to, da ni bilo ustrezne predhodne inventarizacije ter kakovostne in količinske analize okolja, je težko izmeriti posledice in opredeliti njihovo sprejemljivost za pokrajino.

Opredelitev pojma melioracije

Pojem melioracija je latinskega izvora: "melior" pomeni boljši.

Hidromelioracije pomenijo ureditev režima površinskih voda z regulacijami, gradnjo zadrževalnikov in drugih protipoplavnih in protierozijskih naprav ter ureditev talnega vodnega režima z gradnjo osuševalnih in namakalnih sistemov. Agromelioracije pa obsegajo ukrepe, ki naj bi izboljšali fizikalne, kemijske in biološke lastnosti tal. Mednje sodijo: apnenje, ravnanje površja, krčenje drevja in grmovja, ureditev teras, gorskih in kraških pašnikov itd.. Agromelioracije vključujejo tudi ureditev dovoznih cest in poljskih poti, ki omogočajo dostop na kmetijska zemljišča.

Namen melioracij je izboljšanje pridelovalnih sposobnosti že obstoječih kmetijskih zemljišč, vzpostavljanje razmer za ekonomičnejšo pridelovanje in doseganje večjega dohodka kmetijskih pridelovalcev ter povečanje nacionalnega proizvodnega potenciala kmetijstva (Mikuš I., 1988, 42). Vendar že opredelitev pojma melioracije pove, da ne zadeva samo kmetijstva ali celo samo ekonomike kmetijstva, temveč pokrajino v vseh njenih sestavinah.

Pregled melioracij v Sloveniji

V Sloveniji so se melioracije sistematično začele po letu 1973, ko sta bila sprejeta Zakon o kmetijskih zemljiščih in Zakon o vodah.

Odbor za melioracije na Ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo (prej pri Zvezi vodnih skupnosti) vodi posege ločeno po naslednjih kategorijah: hidromelioracije - osuševanje, hidromelioracije - namakanje in agromelioracije (v nižinskih in hribovitih predelih ter obnova ali ureditev trajnih nasadov).

Tabela 1: Meliorirane površine v Sloveniji med letoma 1973 in 1991 (v ha)

Oblika posega	Obdobje				
	1973-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1991	1973-1991
Hidromelioracije	3811	13922	29052	31594	78379
Osuševanje	3636	13869	28248	26286	72039
Namakanje	175	53	804	5308	6340
Agromelioracije	70	494	21611	53693	59573
Melioracije skupaj	3881	14416	50663	85287	154247

Vir: Strategija razvoja kmetijstva v Sloveniji, 1992, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, Ljubljana

Do konca leta 1991 so opravili melioracije na 154 247 ha, to je na 17,9% vseh kmetijskih zemljiščih v Sloveniji. Najobsežnejša kategorija posegov so hidromelioracije - osuševanje, ki obsegajo prek 46,7% melioriranih zemljišč.

Pregled melioracij na območju občine Brežice

Melioracije v brežiški občini zajemajo vse oblike: osuševanje, namakanje in agromelioracije.

Tabela 2: Melioracije na območju občine Brežice

Melioracijska območja	Površina (ha)
Sromljica	540
Gabernica	265
Bukošek	325
Močnik	87
Krška vas	337
Gazice	84
Črešnjice	176
Dobovsko polje I	540
Dobovsko polje II	630
Skupaj	2984 - 19,3% kmetijskih zemljišč

Vir: Občina Brežice, Sekretariat za kmetijstvo, Brežice, 1993

Po letu 1973 so na območju brežiške občine meliorirali že skoraj 3000 ha oziroma 19,3% kmetijskih zemljišč. Obsežne melioracije so bolj ali manj uspešne z agrarnoekonomskega vidika, medtem pa so njihove ekološke, fiziognomske in nenazadnje socialno psihološke posledice marsikje sporne. Kljub številnim pomislekom so v brežiški občini predvidene nove melioracije.

Pred melioracijami in regulacijami Sromljice in pred njo Gabernice so bila na poplavnih ravninah ob potokih močvirja s trstičjem, sicer pa je na obravnavanem območju prevladovala travniška raba. Njive so bile edino na vzpetinah in terasah.

Presoja stopnje pokrajinske preobrazbe po melioracijah

Spremembe naravnogeografskih razmer

Preučevanje sprememb naravnogeografskih razmer vključuje množico pokrajnotvornih elementov, ki so predmet proučevanja fizične geografije. Njene posamezne segmente pa podrobneje obravnavajo tudi nekatere geografiji sorodne stroke, npr. pedologija, hidrologija, geomorfologija, meteorologija, zoologija in botanika.

1. Spremembe pri rastlinstvu in živalstvu

Rastlinstvo daje pokrajini pomembno vidno obeležje in odraža geološke, reliefne, pedološke, hidrološke in klimatske pogoje ter pokrajinsko vlogo človeka. S spremembami naravnih pogojev v geološki preteklosti se je vseskozi bolj ali manj enakomerno spreminjala tudi sestava in razporeditev vegetacije. Bolj intenzivno in hitro preobrazbo pa je sprožil človek, ki je najprej spremenil naravno pokrajino v kulturno, pozneje pa s stalnimi posegi vanjo vseskozi spreminja en tip kulturne pokrajine v drugega. Spreminja rabo tal in z njo vegetacijo, ki se je le tu in tam še ohranila kot naravna.

Na Brežiškem polju se je podobno kot drugod v Sloveniji po izkušenjah v preteklosti sčasoma izoblikovala raba tal z vegetacijo, ki je prilagojena naravnim pogojem. Poplavne površine ob Gabernici in Sromljici so bile pred regulacijami in melioracijami bogato porasle predvsem z vlagoljubno vegetacijo, ki je dajala značilno podobo vlažnemu ravninskemu svetu in je nasploh pomenila pomembno prvino ekološke pestrosti pokrajine. Ob vodotokih so nastali značilni obrečni pasovi visoke vegetacije, ki so hkrati členili kmetijski prostor in nudili ustrezne pogoje za življenje številnim drobnim rastlinskim in živalskim vrstam.

Vodni in obvodni biotopi so bili do nedavnega tudi območja, kamor je človek najmanj posegal. Tu so se odvijali pretežno naravni geomorfološki, hidrološki in pedološki procesi ter ustvarili ekološko najbogatejša območja (foto 1). Žal pa družba, kakor tudi večina lastnikov teh zemljišč, ni bila zainteresirana za njihovo ohranitev, ker ni prinašala nikakršnih ekonomskih koristi in se je odločila za izboljšanje njenih kmetijsko - pridelovalnih sposobnosti z melioracijami.



Fotografija 1: Občasno poplavljenno območje "Jezero" pred melioracijo (eden bogatejših obvodnih biotopov v brežiški občini, vendar nezanimiv za kmetijsko pridelavo)

Pred regulacijami, melioracijami in komasacijami so bili bregovi večine rek, potokov in jarkov ter marsikje tudi poljske poti in parcelne meje porasle z živimi mejami, ki jih je sestavljala drevesno - grmovna vegetacija (foto 2).



Fotografija 2: Del ohranjene žive meje ob nekdanji strugi Sromljice. Ureditvev melior.-komasac. območja ob Sromljici je pomenila posek vse drevesno-grmovne vegetacije ob potoku.

Žive meje niso imele neposrednega gospodarskega pomena, razen nekaj lesa, ki je posameznikom predstavljal vir za kurjavo. Zelo pomembno vlogo pa so imele pri avtoregulacijskih pokrajinskih procesih, zlasti pri uravnavanju talne vlage in zaščiti tal pred vodno erozijo ter nenazadnje pri mikrobiološki aktivnosti tal. Poleg tega so bile tudi pomembna zatočišča za poljsko divjad, ptice in druge živali, bodisi kot gnezdišča, skrivališča,

zavetja ali stalni bivalni prostor. Zaradi velikega števila vrst in skromnega poznavanja ter velike gibljivosti živali smo vse do danes namenjali njihovi pokrajinski vlogi premalo pozornosti.

Obsežne melioracije, regulacije in tudi komasacije so neposredno uničile velik del vodnega in obvodnega rastlinstva in živalstva, posredno pa poslabšale pogoje za njihov normalen razvoj in celo obstoj. številne rastlinske in živalske vrste so v novih življenjskih pogojih izumrle, se številčno zmanjšale ali preselile.

Na živalstvo je pomembno vplivalo tudi novo omrežje poljskih poti in širokih, težje prehodnih kanalov, ki je presekalo nekdanji široki življenjski prostor in otežilo ali celo onemogočilo povezavo med odvisnimi biotopi.

Z melioracijami so se močno poslabšali življenjski pogoji nekaterih vrst divjadi. Na najbolj prizadetih območjih se je občutno zmanjšalo število večje divjadi, ki se je v glavnem preselila na območja z ustrežnejšimi pogoji.

Spremembe rastlinstva in živalstva, predvsem vegetacijske odeje, je vplivala na pedološke, hidrološke, mikroreliefne in mikroklimatske spremembe, kakor tudi na fiziognomske in socialnogeografske razmere.

2. Mikroreliefne spremembe

Melioracije, do katerih je prišlo pretežno ravninskem delu, so izravnale številne drobne reliefne oblike. Pestro mikroreliefno strukturo pred melioracijami so zamenjale nove, enolične in enostavne oblike, ki ustrezajo industrijskemu načinu kmetovanja. Poleg tega je spreminjanje mikroreliefa v povezavi s spremembami vsega kompleksa naravnih razmer sprožilo še vrsto novih in drugače intenzivnih geomorfoloških procesov (erozija prsti, akumulacija, polzenje, usadi).

Melioracijsko območje ob Sromljici in Gabernici leži na brežiški terasi, ki je v tem delu rahlo razgibana in nagnjena proti jugu. Pred melioracijo so ga členili številni obrasli meandri, mrtvi rokavi in izgoni starih strug Sromljice (foto 3) in Gabernice na vzhodu ter nekaj lepo izoblikovanih teras z izrazitimi ježami. Številne plitve kotanje so bile povezane s starimi strugami, ki so omogočale počasen odtok poplavne vode (sliki 2,3).






Fotografija 3: Izgon stare struge Sromljice

200 metrov dolg profil med vasema Črnc in Cundrovec poteka v smeri JZZ - SVV. Pred melioracijo se je proti SV rahlo nagnjen svet preko ježe ostro prevesil v isto smer okoli 15% nagnjeno travnato pobočje. Mrtev, še vedno obrasel rokav Sromljice je bil na najnižjem delu 50 metrov široke kotanje, ki je segala do ceste. Stara struga Sromljice je potekala v izgonu, na naravnem nasipu in je bila obrasla predvsem z drevjem (hrasti - dob, vrbe, topoli in jelše). Naravni nasip je nastal zaradi počasnega

Slika 2: Stara in nova struga Sromljice

Merilo 1 : 5000

Legenda

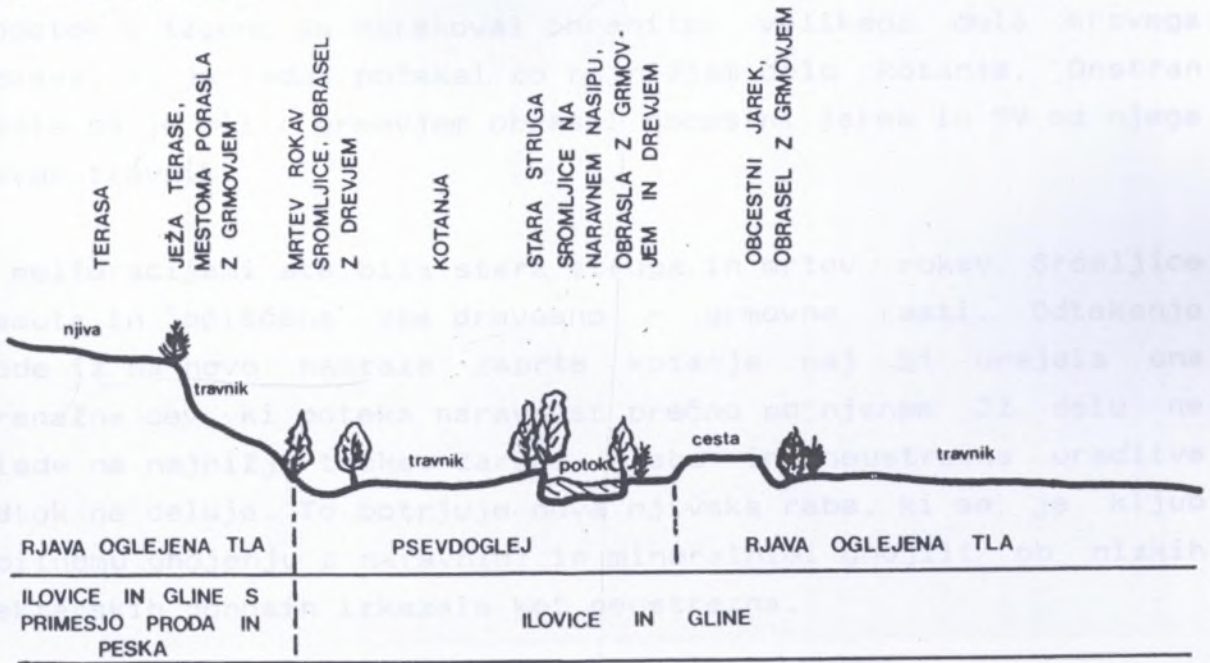
-  meja melioracijskega območja
-  stara struga Sromljice
-  nova struga Sromljice



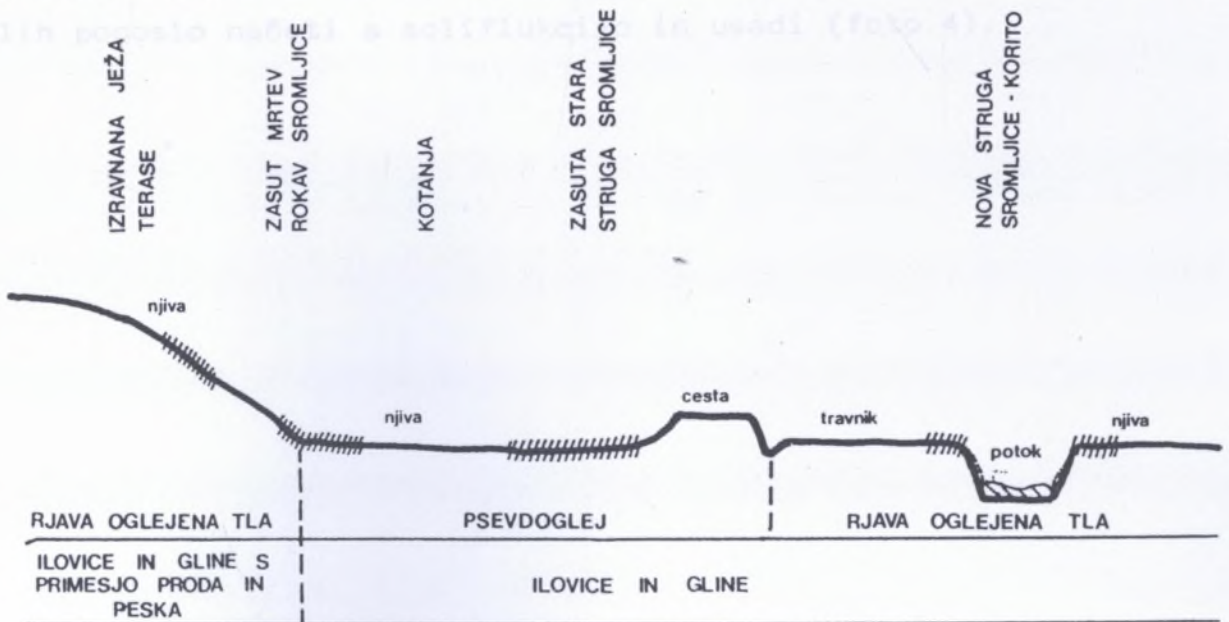
Slika 3: Prečni profil skozi del melioracijskega območja ob Sromljici pred posegi in po njih

Vir: TTN Brežice, Letalski posnetki CAS 75, CAS 88, kartiranja

A: STARO STANJE



B: NOVO STANJE



////////// ANтропоГЕНА ТЛА S ПOMEŠANIMI TALNIMI HORIZONTI

toka in velike akumulacije materiala v strugi in ob poplavah neposredno ob strugi, kjer se je v grmovju in med drevjem odlagal bolj grob material. Najfinejši delci so se usedali dlje v dnu kotanj in bistveno izboljšali rastiščne pogoje trav. Oblikovanje izgona je pospeševalo še čiščenje na dnu odloženega materiala in njegovo enakomerno nalaganje na oba bregova. Vodotok v izgonu je narekoval ohranitev velikega dela mrtvega rokava, ki je tedaj potekal po najnižjem delu kotanje. Onstran ceste pa je bil z grmovjem obrasel obcestni jarek in SV od njega raven travnik.

Z melioracijami sta bila stara struga in mrtev rokav Sromljice zasuta in "očiščena" vse drevesno - grmovne rasti. Odtekanje vode iz na novo nastale zaprte kotanje naj bi urejala ena drenažna cev, ki poteka naravnost prečno po njenem JZ delu ne glede na najnižje točke. Zaradi slabe in neustrezne ureditve odtok ne deluje. To potrjuje nova njivska raba, ki se je kljub obilnemu gnojenju z naravnimi in mineralnimi gnojili ob nizkih hektarskih donosih izkazala kot neustrezna.

Nova struga, ki poteka onstran ceste, je globok, širok kanal z ravnimi, strmimi bregovi, ki so porasli s travo in na neutrjenih delih pogosto načeti s soliflukcijo in usadi (foto 4).



Fotografija 4: Nova struga Sromljice

Melioracija je zajela tudi izravnavo ježe terase. Zaradi odstranitve vrhnje plasti prsti je prišlo ponekod do razgaljenja talne podlage, ki jo tvorijom prodni nanosi Save, drugod pa do premešanja talnih horizontov. Na površje so prišle nerodovitne plasti, ki onemogočajo intenzivno rabo.

3. Spremembe pedoloških razmer

Že nekaj raziskav v Sloveniji (Stritar, 1988, Anžik, Stupica, Finžgar, 1989) je pokazalo, da se proizvodne sposobnosti hidromorfnih prsti po melioracijah niso povečale. Gotovo je po posegih preteklo še premalo časa, vendar pa številna dejstva potrjujejo, da se kvaliteta prsti ni izboljšala, nasprotno, marsikje se je celo poslabšala (npr. zaradi premešanja talnih horizontov).

Še do nedavnega je bila proizvodna sposobnost osnovno merilo za vrednotenje zemljišč. Njihovo vrednost je določal ustvarjeni pridelek ne glede na stroške pridelave. Ta kriterij vrednotenja se šele v zadnjih letih dopolnjuje z merjenjem potrebne energije za pridelavo na enoti površine. Največje razlike v potrebni energiji med melioriranimi, hidromorfnimi in normalnimi prstmi so v osnovni pripravi zemljišč za setev, kjer je na prvih potrebno vložiti kar dvakrat več energije (Stritar A., Logar M., 1987, 21).

Po hidromelioracijah se je pridelava večine, trenutno tržno vrednejših poljščin, povečala, saj je bila po melioracijah izsiljena njivska raba takorekoč na celotnih območjih. Ker so se hidromorfne prsti po hidromelioracijah le malo spremenile, je pridelava poljščin na teh zemljiščih otežena in na njih nikoli ne bo enakih pridelovalnih pogojev, kot jih imajo prsti z ustreznim vodno - zračnim režimom.

Zaradi bistveno večje porabe energije pri pripravi tal za setev so občutljive hidromorfne prsti podvržene veliko večjim vplivom težke mehanizacije. Pod pol metra globoko (do tod sežejo plugi) se tla vse bolj zbijajo in postajajo neprepustna za kakršnokoli cirkulacijo vode ali zraka. Tako v vlažnih obdobjih zastaja voda v vsaki najmanjši depresiji, ob suši pa obsežna območja izgubijo t.im. rezervno vodo, ki je tedaj edini vir napajanja. Zato je na teh prsteh zelo pomembna ustrezna raba, pri kateri naj bi uporabo težke mehanizacije zmanjšali na najmanjšo možno mero (foto 5).



Fotografija 5: Izsiljena njivska raba v nekdanji močvirni
kotanji med naseljema Črnc in Cundrovec
Pedološke razmere so se na melioriranih površinah še dodatno
poslabšale zaradi premešanja talnih horizontov.

Pridelovalni pogoji obsežnih območij "antropogenih tal" so se
močno poslabšali tudi z nepotrebnim premešanjem talnih
horizontov. Do premešanja je prišlo, ker pri kopanju kanalov,
jarkov in drenov niso najprej odstranili zgornje plasti prsti,
ki bi jo po opravljenih posegih lahko ponovno razgrnili, kakor
tudi zaradi preglobokega oranja na zaplatah s plitvimi prstmi.

4. Spremembe značilnosti vodotokov zaradi melioracij

Pregrobi posegi so pripeljali do večjih hidroloških sprememb, ki vplivajo na številne naravne in družbene pojave in pokrajinske procese. Zaradi pretiranega izravnavanja in poglobljanja strug, utrjevanja bregov in krčenja rastja se je močno znižala talna voda, bistveno so se poslabšali življenjski pogoji v vodi in ob njej ter kvaliteta vode v strugah, hkrati pa imajo umetni vodotoki veliko manjšo športno-rekreacijsko in estetsko vrednost.

Tabela 3: Sprememba dolžine Sromljice

Pred regulacijo	Po regulaciji	Spremembe
22,2	18,7	15,8%

Vir: Temeljni topografski načrt 1:5000, Veliko Trgovišče 31, 41 in 42

Plitva voda v širokih kanaliziranih strugah je bolj podvržena temperaturnim spremembam, zaradi neobraslosti strug je spremenila barvo, kar vpliva na absorbcijo toplote. Zaradi hitrejšega odtoka in hitrejšega izpiranja gnojil in biocidov s kmetijskih območij se vodotoki bolj onesnažujejo. Samočistilna sposobnost reguliranih vodotokov je zelo nizka (foto 6).



Fotografija 6: Regulacija Gabernice

Pred regulacijo in melioracijo je Sromljica tekla počasi po vijugasti, z drevjem in grmovjem obrasli strugi, ki je mestoma poplavljala in zamočvirjala manjše kotanje. Zaradi komunalne neurejenosti na podeželju so že tedaj vanj speljali številne odtočne kanale komunalnih in v manjši meri tudi industrijskih odplak. Poleg tega so posamezniki v potok praznili cisterne grezničnih odplak, izpirali škropilnice, prali avtomobile in podobno, kar počno še danes. In kljub temu je imel ta potok z majhnim pretokom, ki je počasi tekel po obrasli strugi in skozi manjše močvirne predele takšno samočistilno sposobnost, da je bilo vodno in obvodno življenje veliko manj ogroženo kot je po regulaciji potoka.

Na tem mestu je potrebno opozoriti tudi na posledice melioracij, zlasti regulacij izven melioracijskih območij. Melioracijska dela so zaključena znotraj melioracijskih območij, ki potekajo bodisi po mejah katastrskih občin, po prometnicah ali naravnih mejah. Znotraj območij so regulirani vodotoki, izgrajeni osuševalni sistemi, izravnane vzpetine in zasute kotanje ter stare struge, posekano drevje in grmovje, kmetijske parcele s pretežno njivsko rabo pa so pravilno oblikovane. Izven območij pa se ni posegalo, toda posledice segajo tudi preko umetnih meja, kar je nazorno razvidno ob spodnjem toku Sromlice (slika 2). Melioracija, ki je bila zaključena z izkopom globokega melioracijskega jarka ob železniški progi, ne vključuje ureditev stare, suhe struge onstran proge (foto 7). Problem ureditve ni toliko zasutje stare struge kot odplake, ki se še naprej izlivajo vanjo, četudi je suha (foto 8). Vanjo se izteka kanal s komunalnimi odplakami dela naselja Črnc in posamezni gospodinjstev v neposredni bližini stare struge. Nekaj let po regulaciji so se vanjo in po bližnjih travnikih izlivale tudi industrijske odplake tovarne IMV. Veliko kmetov v tem času sploh ni kosila trave na teh zemljiščih, ki sicer sodijo v prvo območje kmetijskih zemljišč in so trajno namenjena kmetijstvu.



Fotografija 7: Stara, nezasuta struga Sromljice z odplakami



Fotografija 8: Iztok komunalnih odpadkov v suho strugo Sromljice

Z melioracijami in regulacijami so kmetijska zemljišča uspešno zavarovana zlasti pred manjšimi poplavami.

Katastrofalne poplave 1. novembra 1990, ki so zajele zlasti porečje Savinje in deloma Save, niso posebej prizadele obravnavanega območja. Zelo prizadeta pa so bila kmetijska zemljišča na poplavni ravnici ob Savi, na stiku med "urejeno" in "neurejeno" odvodnjo. Na Dobovskem polju je savska poplavna voda odplaknila več centimetrov debelo zgornjo plast prsti s številnih njivskih površin in jo potem skupaj z drugim akumulacijskim materialom odložila ob pregradah, najfinejši delci pa so se usedali na dnu kotanj, tudi do pol metra na debelo (foto 9 in 10). Območje ob Sromljici in Gabernici je novemberska poplava le malo prizadela.



Fotografija 9: Odplavljena prst ob Savi na Dobovskem polju



Fotografija 10: Akumulacija prsti na poplavni ravnici ob Savi na Dobovskem polju

Kljub obsežnemu drenažnemu sistemu, osnovnemu in drobnemu, je zaščita pred izjemnimi poplavami nezadostna. Popolna zaščita ni mogoča in tudi ne smotrna. Mogoče pa je njihove posledice bistveno zmanjšati z navidez drobnimi, a vseeno pomembnimi popravki regulacij.

Kot zelo problematične so se pokazale ravne, regulirane struge brez obrečne grmovno-drevesne vegetacije in logov na polavnih ravninah, ki so bistveno upočasnile tok poplavne vode. Hkrati pa so se po regulacijah kot precej problematična pokazala umetna, skoraj pravokotna sotočja in številni prepusti, ki niso prilagojeni večjim količinam hitreje tekočih voda v reguliranih strugah.

5. Spremembe režima talne vode zaradi melioracij

Osnovni namen hidromelioracij je prav ureditev režima talne vode. Z ustreznimi osuševalnimi in namakalnimi sistemi je v načelu mogoče uspešno uravnati talno vlago v sušnih in vlažnih razmerah. Z ureditvijo predvsem osuševalnih sistemov se je gladina talne vode znižala, kar je ugodno za kmetijstvo v občasnih kratkotrajnih vlažnih obdobjih spomladi (novembrski višek padavin je manj pomemben za kmetijstvo), medtem ko so se v sušnih obdobjih bistveno poslabšali pridelovalni pogoji (foto 10).



Fotografija 10: Sušno manj prizadeta kmetijska pridelava na hidromorfni tleh ob Gabernici

Posledica so manjši pridelki na prizadetih melioriranih površinah. Zato je nujno potrebno namakanje, ki pa je povezano z velikimi stroški in nikakor ne opravičujejo pridelave poljščin, kot so koruza in žita, ki prevladujejo na melioriranih zemljiščih. Postavlja se vprašanje, ali ne bi bilo ekonomsko učinkovitejše kmetijstvo na nemelioriranih zemljiščih s pretežno travniško rabo, kot pa z melioracijami izsiljena pridelava poljščin.

Znižano gladino podtalnice ugotavljamo v sicer maloštevilnih še delujočih vodnjakih v naseljih Črnc, Cundrovec in Bukošek. Vode zmanjkuje tudi v vodnjakih, ki so imeli pred regulacijo vseskozi dovolj vode (zlasti v tistih, ki so po regulaciji dalj od potoka).

Z ekološkega vidika pomeni znižana gladina talne vode močno poslabšane rastiščne pogoje za številne avtohtone vlagoljubne rastlinske in živalske vrste, ki so bodisi izumrle, ali pa se je znižalo število osebkov v vrsti (Jež M., 1986, 929-931).

6. Spremembe lokalne in mikroklimе zaradi melioracij

Mikroklimate se skozi daljše časovno obdobje bolj ali manj spreminjajo. Vzroki zanje so številni in različni, gotovo pa je eden od njih tudi spreminjanje naravnih razmer zaradi človekovih posegov v pokrajino. Preučevanje omejujem na meliorirana območja, na pojave in procese v prizemni plasti zraka. Na nekdanj mokrotnih in občasno poplavljenih območjih je opažen neposreden in posreden vpliv melioracij na spremembe mikroklimе in vpliv teh sprememb na druge pojave in procese.

Čeprav ne razpolagam s podatki o spremembah mikroklimatskih razmer zaradi melioracij, sklepam nanje po vzročno posledičnih zvezah v kompleksu naravnogeografskih dejavnikov.

Melioracijski posegi so vplivali na spremembe mikroklimatskih razmer neposredno z osuševanjem in odstranjevanjem drevesno grmovnih pregrad, posredno pa se je klima spremenila s spremembo talnih, hidrografskih, mikroreliefnih in vegetacijskih razmer. Sprememba posamezne sestavine pogojuje tudi spremembo mikroklime in lokalne klime. Z izgradnjo osuševalnih sistemov se voda veliko hitreje izcedi s površinskega talnega sloja in odteče po odvodnih jarkih. Z osuševanjem tal se osuši tudi zrak nad njimi, poveča se evapotranspiracija, odvaja se manj toplote, kar povečuje kolebanja temperatur zraka in vode. S spremembo rabe tal se poveča tudi vertikalno mešanje zraka. Razgaljene njivske površine absorbirajo več sončne energije kot tla, ki so porasla z vegetacijo (barva prsti, vlažnost...). Z zvišanjem temperature tal se zopet poveča izhlapevanje, kar pomeni dodatno hitrejše osuševanje. V dolгих sušnih obdobjih so tako ugodnejši kmetijsko pridelovalni pogoji na globokih, težkih, humoznih, hidromorfih tleh, ki bolje zadržujejo vodo kot na prodnatih in peščenih ali osušenih tleh.

Pri preučevanju vpliva podnebja na rast in razvoj kmetijskih rastlin je potrebno upoštevati naslednje meteorološke in druge dejavnike: količino, razporeditev in obliko padavin, temperaturo, trajanje sončnega obsevanja, veter in relativno zračno vlago ter vrsto kmetijskih rastlin in njihove zahteve oziroma občutljivost na običajne in ekstremne meteorološke pojave. Na tem mestu velja posebej izpostaviti sušo in močo, ki naj bi ju blažili oziroma uravnavali z melioracijami.



Fiziognomske spremembe

Podoba agrarne pokrajine je odraz vseh naravno- in družbeno-geografskih sestavin, ki so v njej in jo sooblikujejo. Vseskozi jo tudi spreminjajo. Njena preobrazba je odvisna predvsem od družbenoekonomskih teženj kmetijskega razvoja oziroma agrarne politike, ki sta bolj ali manj prilagojeni pokrajinskim razmeram in bolj ali manj vključujeta tudi prvine varovalnega planiranja.

Z obsežnimi melioracijami in komasacijami se je v nekaj letih močno spremenila zunanja podoba marsikaterega dela naše agrarne pokrajine. Preobrazbo ponazarjajo zlasti spremembe v rabi tal, poljski razdelitvi in v manjši meri tudi poselitvi ter fiziognomiji vasi.

Pokrajinsko preobrazbo, nastalo zaradi melioracij in komasacij, sem ugotavljala predvsem s primerjavo obsega in razporeditve posameznih zemljiških kategorij pred posegi in po njih. Preobrazba agrarne pokrajine se odraža tudi v zemljiškem katastru in kmetijski statistiki, ki ju kljub neažurnosti in nezanesljivosti uporabljamo kot ključna vira (tabela 4, sliki 4, 5).

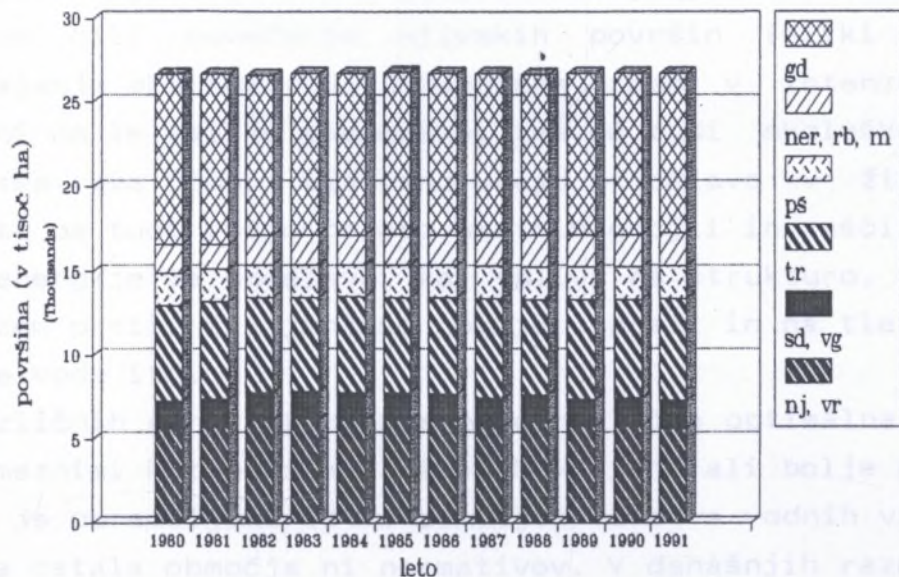
Tabela 4: Spremembe zemljiških kategorij med letoma 1981 in 1991

Zemljiška kategorija	Občina Brežice 1981/1991
njiva, vrt	99,7
sadovnjak	94,1
vinograd	98,6
travnik	103,9
pašnik	101,4
gozd	93,4
nerod., rib., močvir.	137,6

Vir: Statistični podatki po občinah, Kmetijstvo, 1983, 1993

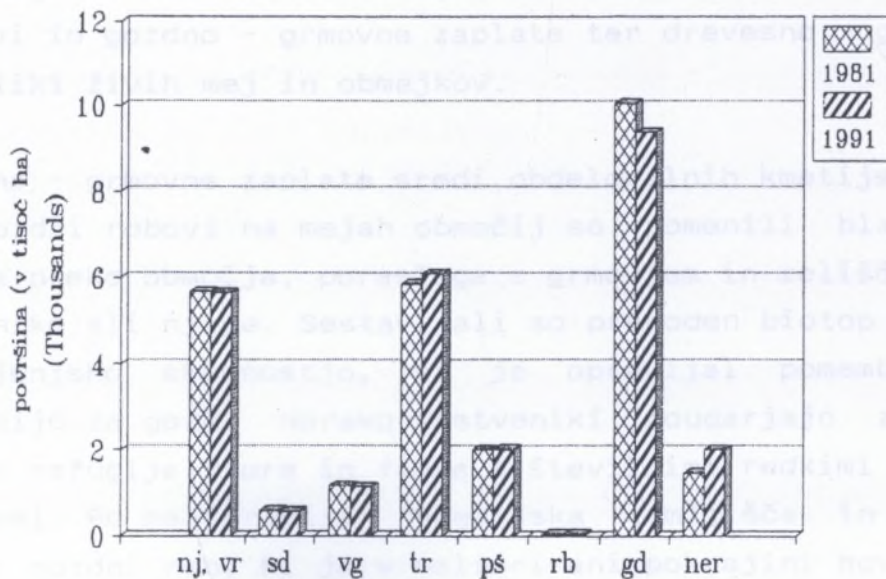
Slika 4

POVRŠINE PO ZEMLJIŠKIH KATEGORIJAH
V OBČINI BREŽICE



Slika 5

SPREMEMBE POVRŠIN ZEMLJIŠKIH KATEGORIJ
V OBČINI BREŽICE



Vir: Statistični podatki po občinah, Kmetijstvo, 1983, 1993

Raba tal na melioracijskih območjih, ob Sromljici in Gabernici pred in po posegih

Z melioracijami se vedno bolj ali manj spremeni raba tal, saj je njihov cilj povečanje njivskih površin (sliki 4 in 5). Prehajanje ekstenzivne, travniške rabe v intenzivno njivsko pomeni ne le velike ekonomske, temveč tudi ekološke spremembe. Njivska raba pomeni bistveno večjo pridelavo v žitnih enotah, hkrati pa tudi večjo porabo umetnih gnojil in zaščitnih sredstev ter energije za obdelavo, kar vpliva na strukturo, teksturo, in kemizem prsti, življenjske pogoje v prsti in na tleh, ogroženost talne vode itd.

V različnih naravnih razmerah so različna optimalna razmerja med posameznimi kategorijami rabe. Dovoljena ali boljše priporočljiva raba je opredeljena le na območjih varstva vodnih virov, medtem ko za ostala območja ni normativov. V današnjih razmerah se tudi ne upoštevajo sistemi kolobarjenja. Izsiljena njivska raba ima nujno ekološko oporečne posledice za pokrajino. Pestra raba tal pred posegi je pomenila prilagajanje naravnim razmeram in je bila plod dolgoletnih izkušenj.

S posegi so bili v veliki meri skrčeni ali odstranjeni gozdni robovi in gozdno - grmovne zaplate ter drevesno - grmovno rastje v obliki živih mej in obmejkov.

Gozdno - grmovne zaplate sredi obdelovalnih kmetijskih zemljišč in gozdni robovi na mejah območij so pomenili blag prehod iz gozda preko območja, poraslega z grmovjem in zeliščnega pasu v travnike ali njive. Sestavljali so prehoden biotop s samostojno življenjsko skupnostjo, ki je opravljal pomembno zaščitno funkcijo za gozd. Naravovarstveniki poudarjajo zlasti njihov pomen refugija flore in favne s številnimi redkimi in ogroženimi vrstami. Po melioracijah kmetijska zemljišča in gozd ločuje oster gozdni rob, ki je v meliorirani pokrajini nov fiziognomski element.

Pred melioracijami so žive meje členile vmesna kmetijska zemljišča v mozaik površinsko majhnih, ograjenih zemljiških kosov. Mreža živih mej je bila ob rekah, potokih, starih vodnih jarkih in poljskih poteh.

Nove parcele in zemljiške kose po melioracijah členijo ogoljeni, izravnani in kanalizirani vodotoki, globoki in ravno tako ogoljeni in ravni melioracijski jarki, dovozne ceste in poljske poti.

Drobno, površinsko zanemarljivo, a fiziognomsko in ekološko zelo pomembno prvino kmetijske pokrajine so pred posegi predstavljala tudi posamezna drevesa in drevesne skupine ob poteh, cestah, na parcelnih mejah, na pašnikih in travnikih. Ker so pri mehanizirani obdelavi predstavljale oviro, so jih odstranili.

Znotraj vseh melioracijsko - komasacijskih območij so se povečale površine vodotokov, vodnih kanalov in jarkov. Z regulacijami so naravne struge sicer skrajšali vendar pa so osuševalni sistemi terjali izkop številnih kanalov in jarkov. Njihova površina se je zato skoraj podvojila. Z novo parcelno strukturo se je tudi povečala dolžina in površina dovoznih cest in poljskih poti.

2. Spremembe poljske razdelitve

Po melioriranjih so večino zemljišč komasirali. Z njimi so združili razdrobljena kmetijska zemljišča in s tem ustvarili tudi drugačno podobo agrarne pokrajine. Prevladujejo večji, geometrijsko oblikovani zemljiški kosi in parcele z novo lego, ki ustrezajo predvsem po dostopnosti. Spremenila proizvodna usmeritev in njeno raven ter naravnogeografske značilnosti. S komasacijami je opredeljena tudi nova lega parcel, ki določa smer strojnega obdelovanja in smer sejanja poljščin in bi morala biti prilagojena reliefu. V komasaciji, največ so v ravninskih delih druge sevanjske veje strukturno preurejene, kjer je ravnina opredeljena s pomočjo

Tabela 5: Spremembe poljske razdelitve po komasacijah in melioracijah

	Sromljica		Gabernica	
	I	II	I	II
Površina (ha)	586,03	585,94	263,6	265,1
Število parcel	1923	918	611	310
Spremembe 1/2 (%)		47,7		50,7
Velikost parcel	0,30	0,64	0,43	0,85
Spremembe 1/2 (%)		213,3		197,7
Število zem. kosov	730	585	180	152
Spremembe 1/2 (%)		80,1		84,4
Velikost zem. kosov	0,80	1,00	1,46	1,74
Spremembe 1/2 (%)		125,0		119,2
Dolžina polj. poti (km)	13,9	40,1	5,6	17,7
Spremembe 1/2 (%)		288,5		316,1
Dolžina kanalov (km)	5,4	24,4	3,8	11,6
Spremembe 1/2 (%)		451,8		305,2

I - stanje pred komasacijo in melioracijo

II - stanje po komasaciji in melioraciji

Vir: Detaljni podatki o komasaciji, Oddelek za komasacije, Geodetski zavod R Slovenije

Čeprav so melioracije in komasacije potekale ločeno od urejanja vasi, je spreminjanje kmetijskih zemljišč posredno vplivalo tudi na naselja. V prvi vrsti gre za družbeno - ekonomske spremembe, ki so pogojevale tudi spremembo zunanje podobe vasi. Z melioracijami se je namreč načrtno spremenila proizvodna usmeritev in z njo raba tal ter naravnogeografske značilnosti, ki sežejo preko umetno začrtanih meja melioracijsko - komasacijskih območij. Številne spremembe v zunanji podobi vasi niso samo posledica melioracij in komasacij, temveč so k temu prispevale še številne druge spreminjajoče se družbeno-ekonomske razmere. Kljub temu pa je mogoče opredeliti nekatere

spremembe v fiziognomiji vasi, ki so pretežno posledica melioracijskih posegov.

Sprememba rabe tal in proizvodne usmeritve, nastale iz melioracijami, so terjale ustrezno opremljanje kmečkih gospodarstev. Gradijo ali preurejajo hleve, prostore za nove kmetijske stroje, silose itd.

Z zavarovanjem kmetijskih zemljišč so meliorirana zemljišča trajno namenjena kmetijstvu in nanje se pozidava ne širi. Pač pa se nove gradnje najpogosteje širijo v sadovnjake ob vaseh, ki so do nedavnega pomenili blag prehod vasi v okoliški svet njiv in travnikov.

Vpliv melioracij na ekonomske razmere

Na Brežiško-krškem polju se je skozi stoletja izoblikoval in ohranjal določen način zemljiške rabe, ki je ustrezal polikulturnemu, samooskrbnemu kmetijstvu. Kmetijstvo z izrazito samooskrbno funkcijo pa je hkrati pomenilo tudi pomemben delež ustvarjenega narodnega dohodka v občini.

Delež kmetijstva v narodnem dohodku občine

Tabela 6: Delež narodnega dohodka od zasebnega sektorja v kmetijstvu brežiške občine v skupnem narodnem dohodku (%) med letoma 1981 in 1989 (novejši podatki so zbrani po novi metodologiji)

Leto	1981	82	83	84	85	86	87	88	89
Delež	8,6	10,2	11,7	11,0	7,6	8,8	7,6	6,7	7,7

Vir: Statistični podatki po občinah R Slovenije. Družbeni proizvod zasebnega sektorja kmetijstva in njegovi elementi 1980 - 1989, Ljubljana

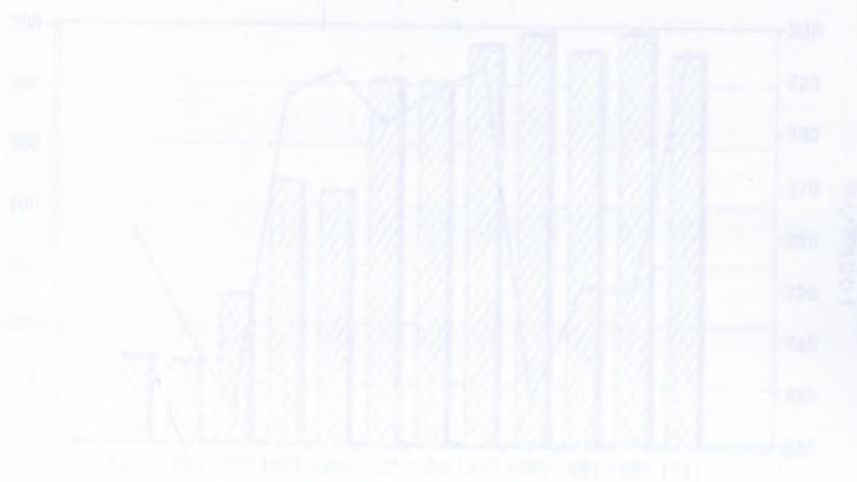
Kmetijstvo je kljub zmanjševanju deleža v narodnem dohodku pomembna gospodarska panoga v brežiški občini. Razvojni programi so še nadalje usmerjeni v njen razvoj, zlasti v nadaljnje usposabljanje kmetijskih zemljišč za intenzivnejšo pridelavo. Urejanje kmetijskih zemljišč je še vedno podrejeno ciljem agrarne ekonomike, torej povečanemu obsegu pridelave in višji stopnji samooskrbe.

Proizvodna usmerjenost kmetijstva

Kmetijska pridelava poljščin na melioriranih in komasiranih zemljiščih

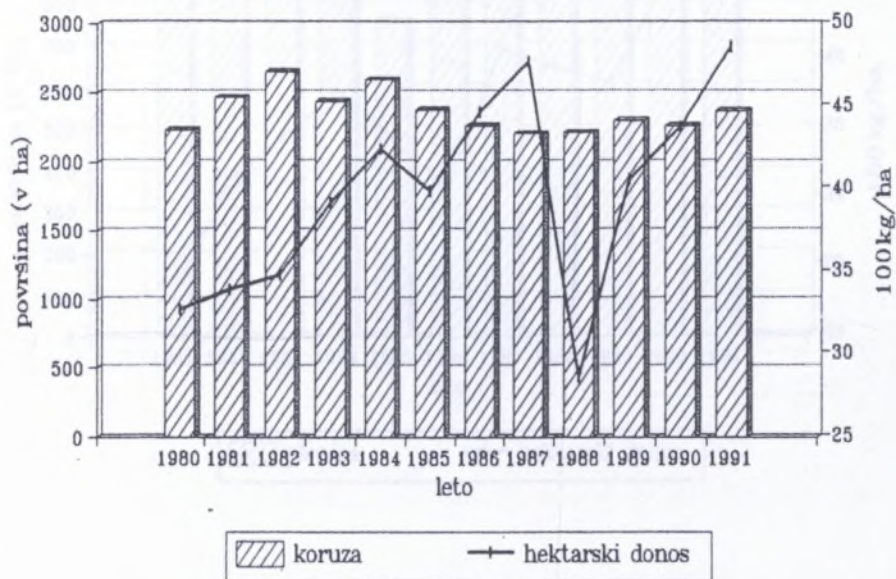
Po razpoložljivih vsakoletnih statističnih podatkih brežiške občine sem primerjala usmeritev in obseg kmetijske pridelave pred melioracijami in komasacijami ter po njih. Ugotavljala sem spremembe površin, hektarskega donosa in količine pridelka najpomembnejših poljščin, ki jih gojijo v občini. Grafično so ponazorjene vsakoletne spremembe, in spremembe med letoma 1981 in 1991.

SEL. KORUZA - SPREMEMBE PLOŠČIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE

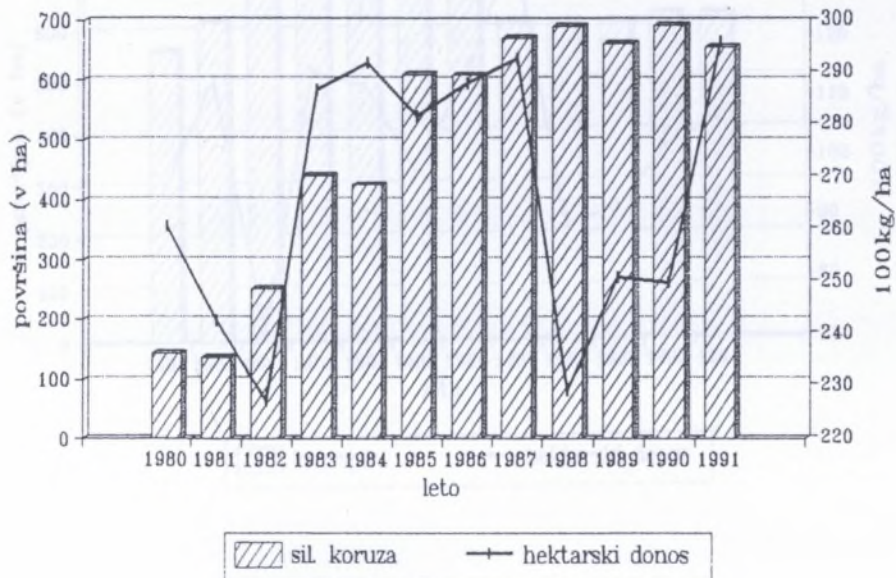


Slike 6-13: Površine in hektarski donosi prevladujočih poljščin v občini Brežice v letih 1980 in 1991

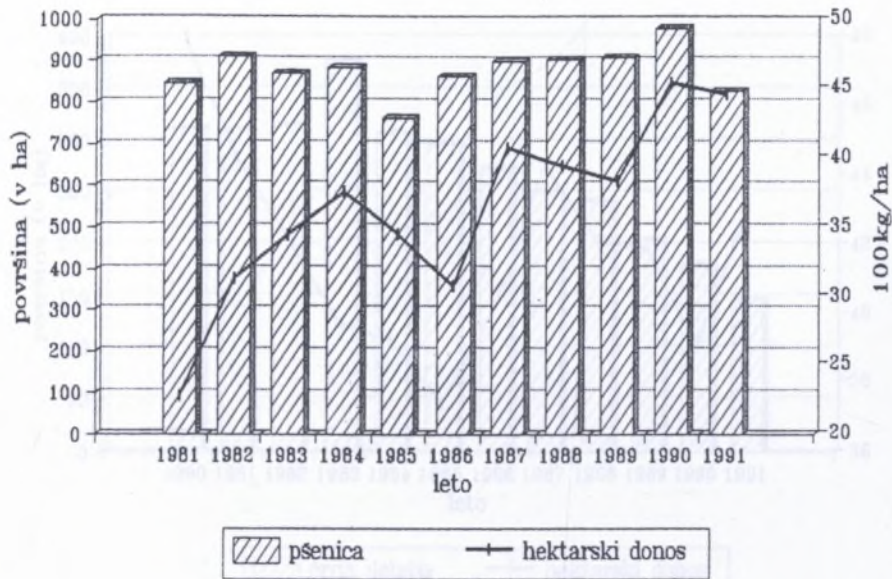
KORUZA - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



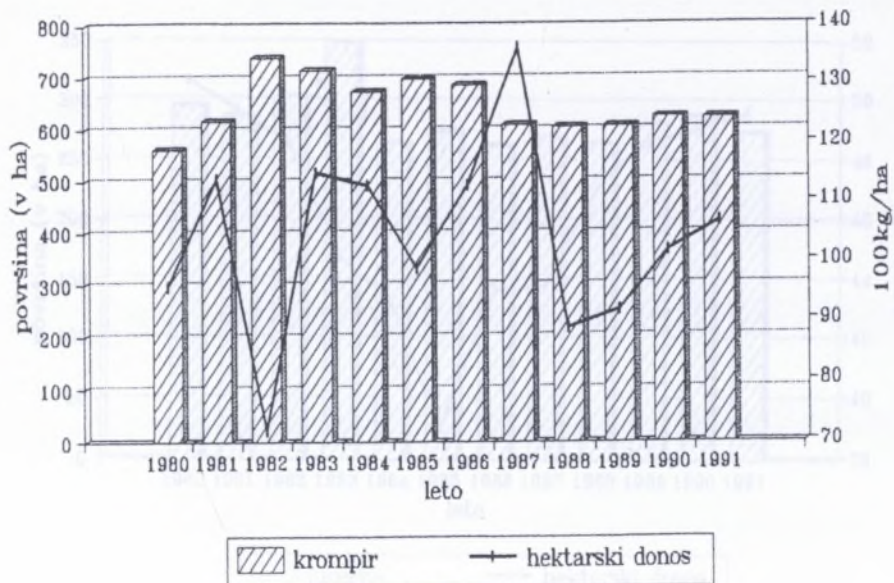
SIL KORUZA - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



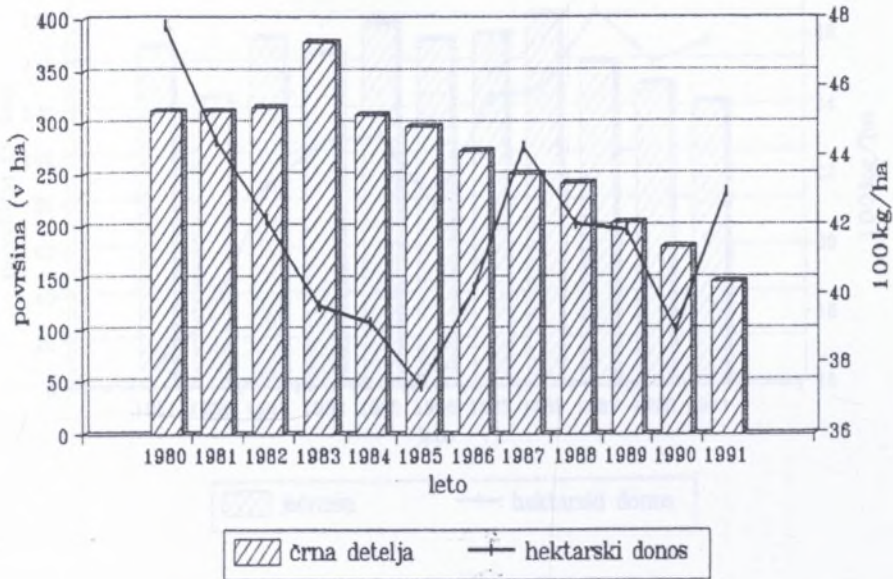
PŠENICA - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



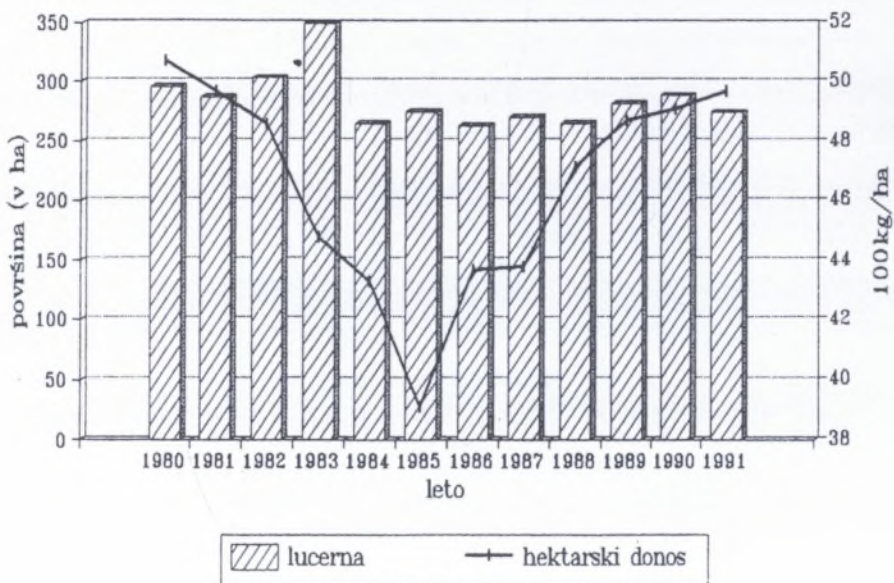
KROMPIR - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



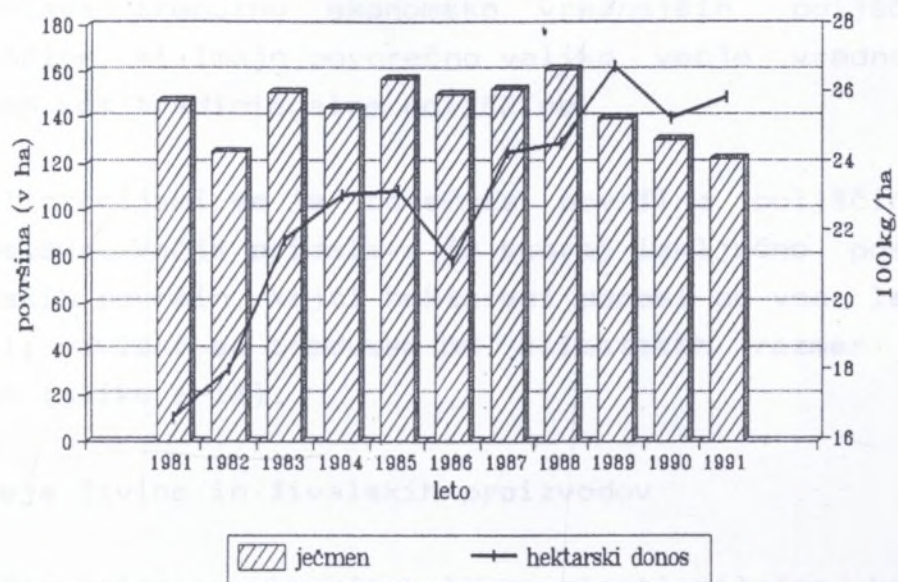
ČRNA DETELJA - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



LUCERNA - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



JEČMEN - SPREMEMBE POVRŠIN IN HA DONOSOV V OBČINI BREŽICE



Vir: Statistični podatki po občinah, Kmetijstvo, 1983, 1987,
1993, Ljubljana

Velik del melioriranih površin je bil pred posegi v travnikih in pašnikih, kjer so pridelovali seno, na njivah pa so poleg koruze prevladovale tradicionalne poljščine: krompir, krmna pesa, krmno korenje, detelje. Na novih njivskih površinah prevladuje pridelava trenutno ekonomsko vrednejših poljščin. To so poljščine, ki imajo povprečno veliko večjo vrednost v žitnih enotah kot tradicionalne poljščine.

Z melioracijami se je povečala površina poljščin in njihova pridelava. Večja pridelava je skoraj izključno posledica novih njivskih površin, kajti hektarski donosi so vsa leta takorekoč enaki; odvisni so predvsem od klimatskih razmer v posameznih letih (slike 6-13).

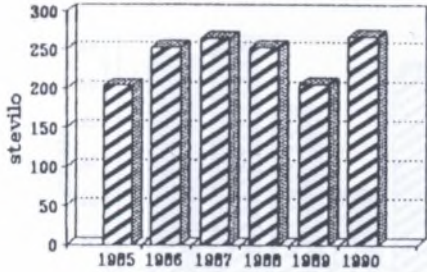
Prireja živine in živalskih proizvodov

Z večjo pridelavo krmnih kultur, zlasti silažne koruze, so po melioracijah boljši pogoji za živinorejo, kljub temu pa se je med letoma 1981 in 1991 zmanjšala prireja goveje živine za 29,4% in prašičev za 28,3%.

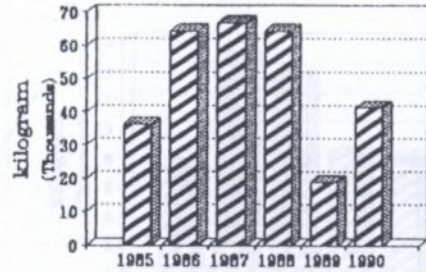
Proizvodna usmerjenost kmetijstva na melioriranih območjih ob Sromljici in Gabernici

Po letu 1985, ko so bile zaključene melioracije na območjih ob Sromljici in Gabernici, so kmetijski strokovnjaki spremljali prirejo živine in živalskih proizvodov ter pridelavo pomembnejših poljščin. Podatki o spremembah se nanašajo na 511 ha oziroma 65,7% melioriranih kmetijskih zemljišč v zasebnem (64,7%) in družbenem sektorju (33,6%). V okviru zasebnega sektorja je obravnavanih 75 kmetij na melioracijskem območju ob Sromljici in 30 na območju ob Gabernici.

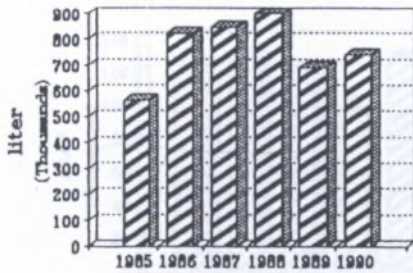
Slika 14: Kmetijska proizvodnja zasebnega sektorja po melioracijah na območju ob Sromljici



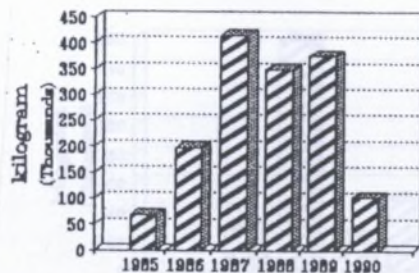
GVZ



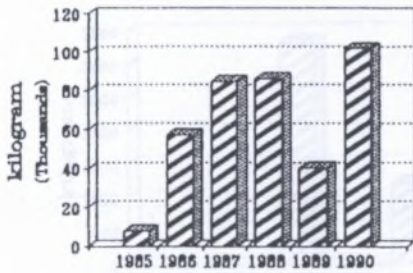
meso



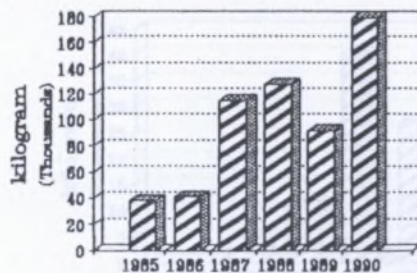
mleko



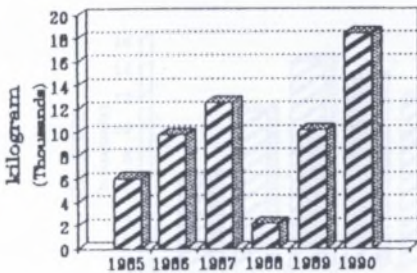
sil koruza



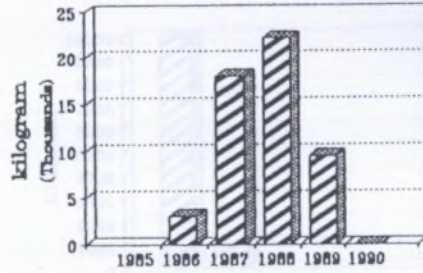
koruza



pšenica

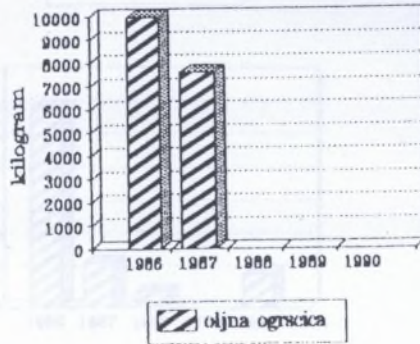
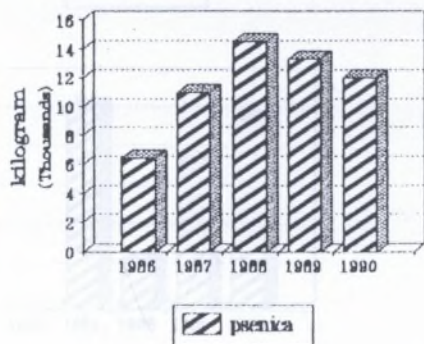
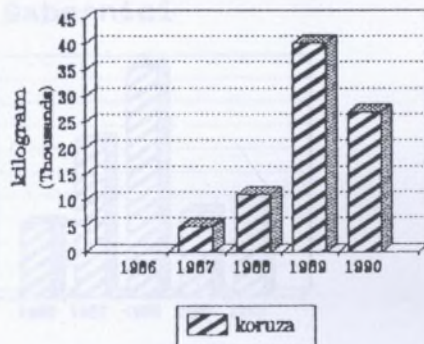
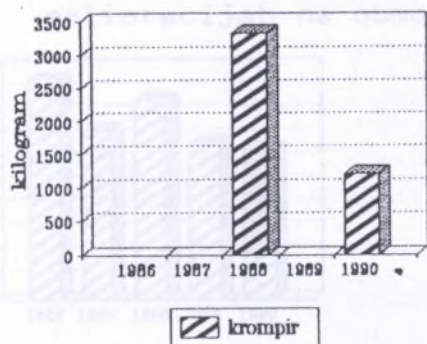
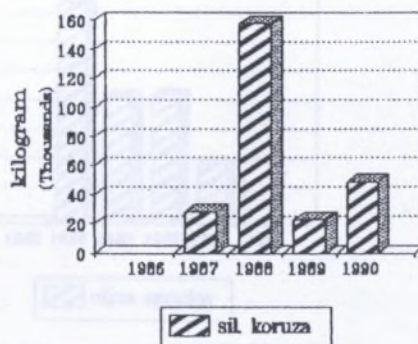
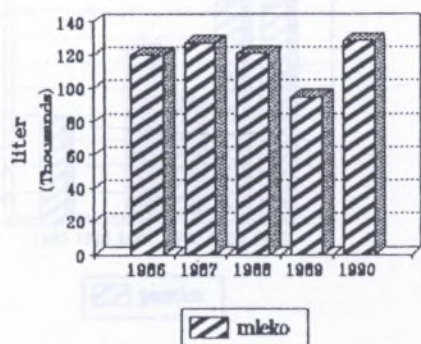
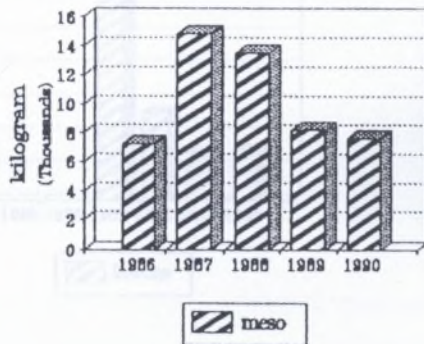
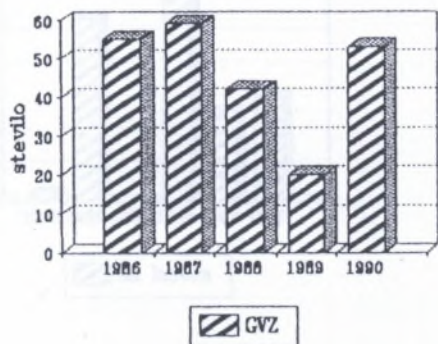


krompir



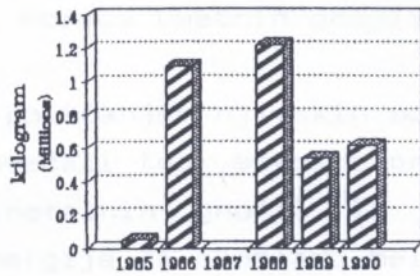
oljna ogrsca

Slika 15: Kmetijska proizvodnja zasebnega sektorja po melioracijah na območju ob Gabernici

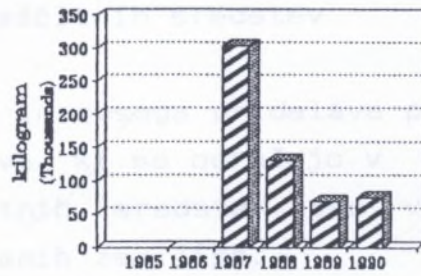


Vir: Občina Brežice, Sekretariat za kmetijstvo

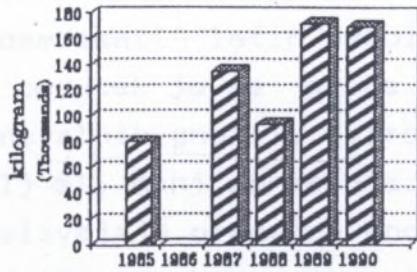
Slika 16: Kmetijska proizvodnja družbenega sektorja po melioracijah na območju ob Sromljici



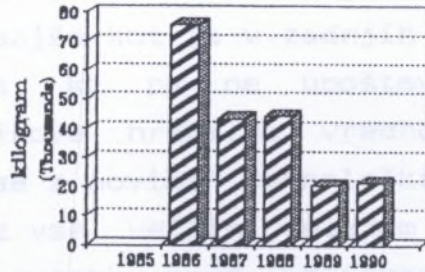
sil koruza



koruza

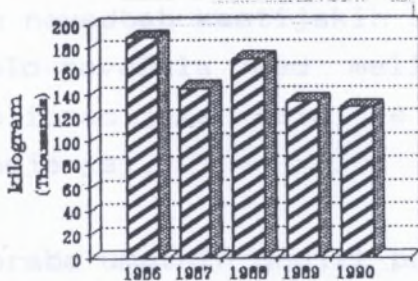


psenica

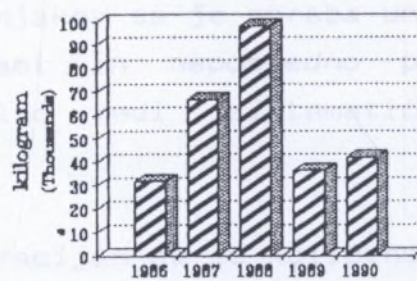


oljna ogrsica

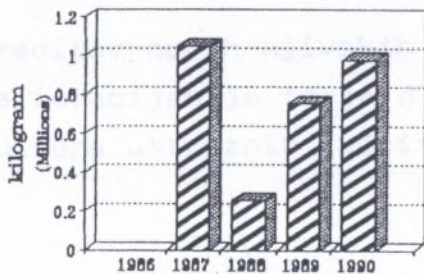
Slika 16: Kmetijska proizvodnja družbenega sektorja po melioracijah na območju ob Gabernici



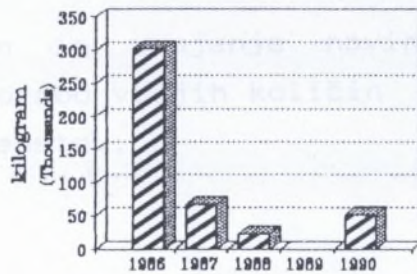
psenica



oljna ogrsica



sil koruza



koruza

Vir: Občina Brežice, Sekretariat za kmetijstvo

Stroški kmetijske pridelave

1. Poraba umetnih gnojil in zaščitnih sredstev

S povečanjem njivskih površin in obsega pridelave poljščin so se povečali tudi stroški pridelave, ki se odražajo v večji porabi mineralnih gnojil in zaščitnih sredstev ter večji porabi energije za obdelavo melioriranih zemljišč.

Podatki o porabi umetnih gnojil v letih pred melioracijami so zelo skopi. Po ocenah kmetijskih strokovnjakov je bila poraba v sedemdesetih letih nekoliko manjša kot je v zadnjih nekaj letih. Ta podatek je le groba ocena, ki pa ne upošteva kvalitete mineralnih gnojil, oziroma njihove hranilne vrednosti, ki se bolj ali manj spreminja. Ker se z novimi tehnološkimi postopki proizvajajo predvsem gnojila z vse večjim deležem hranil, je sedanja poraba v primerjavi s porabo pred melioracijami dosti večja kot kažejo ocenjene količine. V strukturi porabljenih gnojil prevladujejo dušična in fosforna gnojila.

Po navedbah kmetijskih strokovnjakov se je poraba umetnih gnojil zelo povečala med melioracijami in neposredno po njih (za melioracijska dela je značilno tudi sistematično založno gnojenje).

Poraba umetnih gnojil po melioracijah se je količinsko povečala v skladu s povečanjem njivskih površin, sicer pa ostaja poraba na površinsko enoto približno enaka.

Ureditev novih njivskih površin in uvajanje novih kultur po melioracijah je terjalo tudi porabo večjih količin in za nove kulture ustreznih zaščitnih sredstev.

Enaka poraba mineralnih gnojil in zaščitnih sredstev na površinsko enoto, toda po količini večja poraba na vseh melioracijskih območjih, sicer ne pomeni večjega stroška za pridelavo poljščin, pomeni pa večjo količino kemičnih sredstev, ki jih vsako leto sprejmejo meliorirana tla. Zato je poleg njihovega ekonomsko pozitivnega učinka (hranilno zaščitna funkcija) pomembno opozoriti na še zelo slabo proučen ekološki učinek. Četudi na obravnavanem območju še ni zabeležene onesnaženosti voda s pesticidi (Raziskave kakovosti površinskih voda v R Sloveniji, 1990), ob nezmanjšani porabi umetnih gnojil in zaščitnih sredstev lahko pride do njihovega onesnaženja (kot npr. onesnaženost Ledave). Velik ekološki problem v prihodnosti pa lahko sprožijo melioracije z intenzivno kmetijsko rabo na območjih pomembnejše podtalnice in zlasti na najožjem in ožjem vodovarstvenem območju (sl. 17).

Slika 17: Območje pomembnejše podtalnice na melioracijskih območjih Brežiškega polja



Vir: Predlog varovanja vodonosnika visoke brežiške terase, 1987, Geološki zavod Ljubljana in Družbeni plan občine Brežice, 1987, Brežice

2. Poraba energije za obdelavo melioriranih zemljišč

Že pri preučevanju pedoloških razmer smo ugotovili, da se z melioracijami značaj hidromorfni prsti lahko le malo spremeni. Pridelava na teh zemljiščih ostaja tudi po posegih otežena in na njih ne dosežemo enakih pridelovalnih razmer kot pri prsteh z ustrežnejšimi vodno-zračnimi razmerami.

Pri ugotavljanju porabljene energije na melioriranih zemljiščih je potrebno upoštevati tudi novo parcelno razdelitev. Četudi so posledica drugega kmetijsko ureditvenega posega - komasacij, se že z melioracijami uredijo novi, geometrijsko oblikovani zemljiški kompleksi, ustrezni za komasacije.

Na melioracijsko komasacijskih območjih se je s posegi povečala velikost parcel, ki imajo ustrežnejšo obliko za strojno obdelavo in so praviloma lažje dostopne. V kolikor je na zemljiščih enak ali podoben kolobar pred posegi in po njih, so stroški pridelave po posegih manjši (manjša je poraba delovnega časa in manjši so stroški strojnega in ročnega dela). Kjer pa so bili na melioracijsko-komasacijskih območjih pred posegi travniki, po njih pa njive, so novi stroški pridelave večji. V obeh primerih je potrebno upoštevati tudi druge, že omenjene ekonomske kategorije in seveda tudi stroške komasacij.

3. Stroški urejanja zemljišč

Stroški urejanja zemljišč z melioracijami brez ureditve osnovne odvodnje, ki vključuje tudi ureditev pomembnejših melioracijskih jarkov, znašajo po navedbah kmetijskih strokovnikov povprečno okoli 4500 nemških mark na hektar.

4. Stroški vzdrževanja melioracijskih sistemov

Za učinkovito delovanje melioracijskih sistemov so zelo pomembna redna vzdrževalna dela. Njihov program del na melioriranih zemljiščih vključuje vzdrževanje vseh objektov in naprav, ki so

jih zgradili za potrebe melioracij. To je čiščenje melioracijskih jarkov in cevne drenaže, vzdrževanje dovoznih in poljskih poti itd.. Vzdrževanje ne poteka po programu. Težave in nesoglasja, ki so melioracije vseskozi spremljala, so se po njihovi izvedbi prenesla na vzdrževalna dela. Lastniki in uporabniki melioriranih zemljišč namreč marsikje zahtevajo, da izvajalec melioracij najprej popravi napake, ki jih je zagrešil s tehnično slabim posegom. Zaradi neizpolnjenih zahtev številni kmetje ne plačujejo prispevkov za vzdrževalna dela, ki se zato tudi ne opravljajo.

- zmanjšanje tlorisne in njihov normalni razvoj in obstoj,
- preprečevanje številih škodljivih mikroorganizmov v obliki gliv in bakterij in drugih oblik,
- novi in drugače intenzivni geomorfološki procesi (večja erozijska prsti, povečan transport rečnega materijala, spodnje erozije in hkratno razraščanje brežovj, raščanje in melioracijskih jarkov, solifikacija in plitvi usadi),
- izsušenost avtomorfnih melioriranih tal (ob suši izgubiše tla t.i. rezervo vodo, ki je tedaj edini vir napajanja),
- praznjenje talnih horizontov,
- večja ugodnost melioriranih hidromorfnih tal vplivom težke zmanjšane (zbitost tal, razraščanje vode v kotanjah na hidromorfnih prstih),
- znižanje gladine talne vode,
- zmanjšana nevarnost manjših, vaskularnih pojavov,
- večja dobova in letna kolobarnost temperature vodotokov zaradi neobraslosti strug,
- poslabšanje kvalitete vode v strugah (manjša avtočistilna sposobnost kanaliziranih vodotokov, hitrejši odtok in hitrejša izpiranja gozdi in biocidov na melioriranih obdelovalnih zemljiščih),
- poslabšanje tal in zraka nad njimi, povečana evapotranspiracija, večje kolobarnost temperature zraka in vode, povečanje partikalne vsebnosti zraka,
- intenzivnejše izsuševanje tal zaradi odprtosti površine, povečanje erozijskega procesa in posledično povečanje erozijskega procesa (večja erozijska temperatura, večja erozijska hitrost).
- povečanje tlorisne in njihove površine

Pregled ugotovljenih posledic melioracij

Analiza učinkov melioracij na testnih melioracijsko komasacijskih območjih na Brežiškem polju dokazuje, da so melioracije vplivale na preobrazbo celotne pokrajine. številne in korenite spremembe naravnih in družbenih elementov pokrajine ter njene fiziognomije so v povzeteku:

- uničenje velikega dela vodnega in obvodnega rastlinstva in živalstva,
- poslabšanje razmer za njihov normalen razvoj in obstoj,
- preoblikovanje številnih drobnih mikroreliefnih oblik v nove enolične in enostavne oblike,
- novi in drugače intenzivni geomorfološki procesi (večja erozija prsti, povečan transport rečnega materiala, spodjedanje neutrjenih in nezaščitenih bregov rečnih korit in melioracijskih jarkov, soliflukcija in plitvi usadi),
- izsušenost avtomorfne meliorirane tal (ob suši izgubijo tla t.i.m. rezervno vodo, ki je tedaj edini vir napajanja),
- premešanost talnih horizontov,
- večja podvrženost melioriranih hidromorfne tal vplivom težke mehanizacije (zbitost tal, zastajenje vode v kotanjah na hidromorfne prsteh),
- znižanje gladine talne vode,
- zmanjšana nevarnosti manjših, vsakoletnih polav,
- večja dnevna in letna kolebanja temperature vodotokov zaradi neobraslosti strug,
- poslabšanje kvalitete vode v strugah (manjša samočistilna sposobnost kanaliziranih vodotokov, hitrejši odtok in hitrejše izpiranje gnojil in biocidov na melioriranih obdelovalnih zemljiščih),
- osuševanje tal in zraka nad njimi, povečana evapotranspiracija, večje kolebanja temperatur zraka in vode, povečano vertikalno mešanje zraka,
- intenzivnejše delovanje vetra zaradi odstranitve drevesno - grmovnih pregrad (pospešeno osuševanje tal in zraka, povečano kolebanja njunih temperatur, vetrna erozija itd.),
- povečane njivske površine

- zmanjšane travniške površine
- zmanjšane površine drevesno - grmovne vegetacije v obliki živih mej in obmejkov med parcelami in zemljiškimi kosi (nove parcele in zemljiške kose po melioracijah členijo kanalizirani vodotoki, globoki in ravni melioracijski jarki, izravnane dovozne ceste in poljske poti),
- odstranitev gozdno - grmovnih zaplat kot blagega prehoda iz gozda preko območja, poraslega z grmovjem in zeliščnega pasu v travnike ali njive (kmetijska zemljišča in gozd često ločuje oster gozdni rob, ki je nov fiziognomski element v meliorirani pokrajini),
- spremenjena poljska razdelitev,
- zmanjšano število parcel,
- povečana velikost parcel,
- nova lega parcel, ki ustreza z vidika dostopnosti,
- novo opremljanje kmečkih gospodarstev (gradnje ali dograditve hlevov, garaž za nove kmetijske stroje, silosov
- vodnjaki, ki v daljših sušnih obdobjih ostajajo brez vode, so izgubili svojo funkcijo,
- pojav treh prevladujočih poljščin po melioracijah: koruza (za zrnje in silažna), pšenica in krompir (deflacija),
- nespremenjen hektarski donos,
- povečana poraba umetnih gnojil v letih, ko so bile melioracije najintenzivnejše in neposredno po njih,
- pridelava na melioriranih hidromorfni tleh ostaja tudi po posegih otežena in na njih ne dosežemo enakih pridelovalnih razmer kot jih imajo prsti z ustrežnejšimi vodno-zračnimi razmerami (potrebno je dvakrat več energije za obdelavo hidromorfni tal,
- manjša poraba delovnega časa in manjši stroški strojnega in ročnega dela zaradi nove parcelne razdelitve,
- manjša športno-rekreacijska in estetska vrednost meliorirane pokrajine,

Sklep

Proučevanje melioracijskih vplivov na pokrajinske spremembe obravnava pokrajino kot sistem naravnih in družbenoekonomskih sestavin, ki so medsebojno povezane. Melioracije so neposredno spremenile številne naravnogeografske, fiziognomske in socialno ekonomske razmere. Še številnejše so posredne spremembe medsebojnih učinkovanj posameznih pojavov in procesov znotraj posameznih sklopov geografskih pojavov in med njimi.

Spremembe so hkrati posledica in vzrok. Vsaka posledica kot sprememba vpliva na množico drugih pojavov in procesov, prenekatera pa deluje tudi v obratni smeri in vpliva na vzrok. Vrednost spremembe pogojuje:

- intenzivnost posledic melioracij na obravnavano sestavino - intenzivnost sprememb posameznih pojavov in procesov),
- razširjenost posledic melioracij (obseg sprememb - število prizadetih pojavov in velikost območja, kjer so ugotovljene spremembe),
- pomembnost posledic v okviru obravnavane regije (npr. razmerno premočno znižanje gladine podtalnice, deflacija),
- intenzivnost povezave posameznih sestavin v pokrajini pred melioracijami (v pogojih, ko je bila z desetletji podobne rabe tal vzpostavljena določena oblika dinamičnega ravnovesja.
- trajanje posledic

Pri načrtovanju večine melioracij niso upoštevali naravnih geografskih razmer. S posegi se je forsirala njivska raba, ki pa ni vedno prilagojena in prilagodljiva naravnim pogojem. Posledica neustrezne nove rabe je njena nesprejemljivost z naravnogeografskega in tudi ekonomskega vidika (potrebna so velika vlaganja energije). Neprimerno novo rabo z močno povečanim deležem njiv in zmanjšanim deležem travnikov ter z odstranitvijo drevesno grmovne vegetacije izkazujejo zlasti območja ali njihovi deli s hidromorfnimi tipi prsti.

Ob upoštevanju naravnih in družbenih značilnosti pokrajin in ob predpostavki, da optimalno rabo tal in optimalno kmetijsko pridelavo določajo tudi številni nekmetijski cilji, so nekatere značilnosti določene kot merila, ki opredeljujejo kompromis med zahtevami po varovanju in ohranjanju okolja ter potrebami po njegovem spreminjanju. Merila vse bolj in bolj kot iz potreb izhajajo iz okolja in njegovih omejitev oziroma prilagajanja njemu.

Sprejemljivost melioracij v pokrajini je tako opredeljena z usklajenostjo med zahtevami po razvoju oz. intenziviranju kmetijske pridelave v pokrajini in potrebami po ohranjanju in varovanju njenih naravnih in družbenih vrednot. Razmerja med različnimi vrednotami se spreminjajo skladno s spremembami družbenih opredelitev do pokrajinskih vrednot. Kljub temu pa ostajajo minimalne zahteve kot trajne vrednote, ki pomenijo še kvaliteten odnos družbe do okolja in so skupne vsem civilizacijam. Minimalni pogoji so dopustne vrednosti sprememb, do katerih se pojavi v pokrajini lahko spreminjajo, ne da bi povzročili nepopravljivo poslabšanje razmer (čezmerno obremenitev ali poškodbo okolja). Dopustne vrednosti so različne v različnih naravno in družbenogeografskih razmerah in se lahko določajo kot normativi le glede na specifične razmere določene pokrajine.

Pri opredeljevanju dopustnih vrednosti in s tem sprejemljivosti melioracij za pokrajino bi bilo idealno upoštevati vse njene sestavine ki se zaradi posega posredno ali neposredno spremenijo. Vendar pa je teh toliko, da so takšni kompleksni pristopi zelo težko obvladljivi in nujno neenakovredno obravnavajo posamezne pojave v pokrajini, hkrati pa so prepleteni s številnimi neznankami in nepreverjenimi tezami. Zato moramo pri vrednotenju ubrati kar najbolj pragmatično pot, kjer izkoriščamo vsa obstoječa znanja in gradiva o pokrajini in o posledicah posegov.

Za določanje sprejemljivosti posegov na osnovi njihovih posledic ni ustreznih zakonskih normativov, mogoče pa je z določenega vidika vsaj okvirno opredeliti stopnjo sprejemljivosti. Vodilo vsakega posega v okolje je v sedanjih razmerah prizadevanje, da bo negativni učinek na okolje čim manjši. Ob alternativnih možnostih pa se odločimo za poseg, ki bo najmanj spremenil naravne razmere v pokrajini.

Kot osnovno izhodišče za sprejemljivo načrtovanje posegov je tako predvsem dobro geografsko poznavanje pokrajine. Šele na tej osnovi lahko izmed množice pojavov v pokrajini kot merila izberemo tiste, ki so za neko pokrajino odločilnega pomena in bodo s predvidenimi posegi kratkoročno, dolgoročno, neposredno ali posredno prizadeti.

Številni učinki melioracij na Brežiškem polju pomenijo negativne spremembe, ki so dolgoročno bolj ali manj popravljive. Zanje bi bilo potrebno izdelati ustrezne sanacijske načrte, ki so sicer še dodatni stroški, vendar lahko bistveno izboljšajo kmetijsko pridelovalne, ekološke in socialnogeografske razmere ter vizualno oblikovne kvalitete pokrajine.

Glina S., 1989, *Novi poudarki v agrarno politiki*
Zahodnoevropskih dežel, *Dobro kmetijstvo* 10/89, str.
423-428, Ljubljana

Grundzüge der Gewässerpflege, Schriftreihe Bayerisches
Landesamt für Wasserwirtschaft, 1987, Heft 21, München

Hidrološki godišnjak Jugoslavije, letniki 1976 - 1989,
Zavod za hidrološki razvoj, Beograd

Jarviš M., 1988, *Melioracija in rekreativna izraba prostora*
Prostorska ureditvena problematika melioracij, str. 19-26,
Ljubljana

Šušteršič M., 1986, *Vplivi ekološke degradacije okolja na naravne*
razmere, *Novi poudarki* 3-4/86, str. 90-97, Ljubljana

LITERATURA IN VIRI

Bornemann J.H., 1987, Besondere Probleme der Landschaftsplanung und Landschaftspflege in der Flurbereinigung, Berichte aus der Flurbereinigung, Munchen

Detaljni podatki o komasaciji, 1990, Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana (tipkopis 8 strani)

Die Ausstellung "100 Jahre Flurbereinigung in Bayern 1886-1986, 1986, Munchen

Dolgoročni plan občine Brežice za obdobje od leta 1986 do leta 2000, 1987, Brežice

Dolinar-Lešnik M., 1989, Vpliv sušnega obdobja na kmetijsko pridelovanje v poletju 1988, Sodobno kmetijstvo št.4/1989, str. 148-156, Ljubljana

Gliha S., 1989, Novejši poudarki v agrarno politiki zahodnoevropskih dežel, Sodobno kmetijstvo 10/89, str. 423-428, Ljubljana

Grundzuge der Gewässerpflege, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, 1987, Heft 21, Munchen

Hidrološki godišnjak Jugoslavije, letniki 1976 - 1989, Savezni hidrometeorološki zavod, Beograd

Jeršič M., 1988, Melioracije in rekreacijska izraba prostora, Prostorska ureditvena problematika melioracij, str. 19-28, Ljubljana

Jež M., 1986, Vplivi ekološke degradacije okolja na naravno dediščino, Naše okolje 3-4/86, str. 50-53, Ljubljana

- Knauer N., 1991, Žive meje in obrobni pasovi vodotokov kot sestavni del agrarnih ekosistemov in njihov kmetijsko - ekološki pomen v kulturni krajini, Sodobno kmetijstvo 10/91, str. 427-433, Ljubljana
- Koren M., 1986, Produktivnost v kmetijstvu, Sodobno kmetijstvo št.7-8/86, str. 297-303, Ljubljana
- Kranjec M., 1989, Ekonomska upravičenost naložb v urejanje kmetijskih zemljišč, Sodobno kmetijstvo št.3/89, str. 134-138, Ljubljana
- Letalski posnetki cikličnega aerosnemanja iz let 1975 in 1982 Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana
- Marušič J., 1988, Krajinska analiza pri izvajanju melioracij, Prostorsko ureditvena problematika melioracij, str. 71-98, Ljubljana
- Matičič B., 1986, Kontrola učinkovitosti drenažnih sistemov v Sloveniji, Sodobno kmetijstvo št.4/1986, str. 154-160, Ljubljana
- Matičič B., 1988, Smernice urejanja kmetijskih zemljišč in integralni pristop izvajanja melioracij, Prostorsko ureditvena problematika melioracij, str. 159-170, Ljubljana
- Ogrin D., 1988, Krajinsko prostorski oris in pomen vodnatega sveta, Prostorsko ureditvena problematika melioracij, str. 1-10, Ljubljana
- Plut D., 1991, Entropijska zanka, Radovljica
- Porabljene količine umetnih gnojil v letih 1975 in 1990, Zavod republike Slovenije za statistiko, Ljubljana
- Predlog varovanja vodonosnika visoke brežiške tarase, 1987, Geološki zavod, Ljubljana

Raziskave kakovosti površinskih voda v R Sloveniji, 1989,
Hidrometeorološki zavod R Slovenije, Ljubljana

Statistični podatki po občinah R Slovenije, Kmetijstvo
1974-1990, Zavod republike Slovenije za statistiko, Ljubljana

Statistični podatki za občino Brežice, 1993, Sekretariat za
kmetijstvo, Brežice

Stritar A., 1988, Hidromorfna tla v luči različne rabe,
Prostorsko ureditvena problematika melioracij, str. 11-18,
Ljubljana

Stritar A., Logar M., 1987, Razlike v osnovni in dopolnilni
obdelavi tal za setev na dveh različnih pedosekvencah,
Zbornik Biotehniške fakultete, št. 49/1987, str. 21-39,
Ljubljana