UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Andreja MOHORČIČ

PREUČITEV KOLOBARJA NA POLJEDELSKO-ŽIVINOREJSKIH KMETIJAH V VIPAVSKI DOLINI

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Andreja MOHORČIČ

PREUČITEV KOLOBARJA NA POLJEDELSKO-ŽIVINOREJSKIH KMETIJAH V VIPAVSKI DOLINI

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

THE STUDY OF CROP ROTATION ON CROP-LIVESTOCK FARMS IN THE VIPAVA VALLEY

GRADUATION THESIS
Higher Professional Studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija kmetijstva-zootehnike na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Opravljeno je bilo na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini in na Katedri za poljedelstvo in sonaravno kmetijstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala viš. pred. dr. Darjo KOCJAN AČKO.

Recenzent: prof. dr. Jože OSTERC

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Stanko KAVČIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Članica: viš. pred. dr. Darja KOCJAN AČKO
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: prof. dr. Jože OSTERC
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Andreja MOHORČIČ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 633(043.2)=163.6
KG poljščine/kolobar/kolobarjenje/poljedeljsko-živinorejske kmetije/ankete/Slovenija
KK AGRIS F01
AV MOHORČIČ, Andreja
SA KOCJAN AČKO, Darja
KZ SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI 2007
IN PREUČITEV KOLOBARJA NA POLJEDELSKO-ŽIVINOREJSKIH KMETIJAH V VIPAVSKI DOLINI
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP IX, 54 str., 43 pregl., 11 sl., 1 pril., 12 vir.
IJ sl
JI sl/en
AL Za preučitev kolobarja in dilem pri njegovi sestavi, s katerimi se soočajo kmetje na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini, smo izdelali anketni vprašalnik in obiskali tri od anketiranih kmetij. Na kmetijah v Vipavski dolini so po večini opustili kolobar (vzroka: ekonomika pridelave poljščin in usmeritev v živinorejo) in dali prednost monokulturi koruze. Z anketnimi odgovori smo dobili vpogled v stanje kolobarja na trinajstih kmetijah in na treh kmetijah ugotovili, kako so kolobarji sestavljeni. Kolobarje na obiskanih kmetijah v okolici Ajdovščine smo primerjali z norfolkškim ali vrstilnim kolobarjem. Kmetija A in kmetija C sta konvencionalni, medtem ko je kmetija B ekološka. Na kmetiji B je kolobar bolj pester kot na kmetijah A in C. Poljedelsko-živinorejska kmetija B ima v kolobarju kar osem poljščin. Kot okopavino imajo sončnico, prevladujejo pa žita, kot so pšenica, pira, pirica, rž, oves in ječmen. V manjšem obsegu imajo črno deteljo, ki jo podorjejo. Kmetiji B smo predlagali naj uvrsti v kolobar stročnice in krompir ter zmanjša delež žit. Kmetija C ima na večini njiv le tri poljščine, in sicer koruzo, ječmen in pšenico. Zato smo gospodarju predlagali naj v kolobar uvrsti zlasti stročnice, kot so črna detelja in lucerna, ki so bogat vir beljakovin za živali. Beljakovinsko krmo zdaj v celoti dokupujejo.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 633(043.2)=163.6
CX crop production/crop rotation/crop-livestock farms/questionnaires/Slovenia
CC AGRIS F01
AU MOHORČIČ, Andreja
AA KOCJAN AČKO, Darja (supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Zootechnical Department
PY 2007
TI THE STUDY OF CROP ROTATION ON CROP-LIVESTOCK FARMS IN THE VIPAVA VALLEY
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO IX, 54 p., 43 tab., 11 fig., 1 ann., 12 ref.
LA sl
AL sl/en
AB In order to study the crop rotation and the dilemmas of which crops to choose on the crop-livestock farms a questionnaire has been made and presented on three of the interviewed farms in the Vipava valley. Most of the farms in the Vipava valley have abandoned crop rotation (the reasons: crop production economics and livestock orientation) giving the priority to maize monoculture. The answers in the questionnaires show the state of crop rotation on thirteen farms and reveal the composition of crop rotation on three farms. Crop rotation on the visited farms near Ajdovščina has been compared to the Norfolk crop rotation. Farms A and C are conventional farms, while farm B is an organic farm. Farm B has a more diverse crop rotation than farms A and C. Crop rotation on the crop-livestock farm B includes eight different crops: sunflower as a root crop, but cereals such as wheat, spelt, rye, oats, barley, and red clover, which is needed for green manure, prevail. It has been suggested that farm B should include legumes and potatoes in the crop rotation, thus reducing the amount of cereals. Farm C cultivates only three crops on most of the fields. These are maize, barley and wheat. Therefore, it has been suggested that it should include mostly legumes such as red clover and lucerne, both a rich source of proteins for animals. The farm could thus reduce the purchase of protein fodder.

KAZALO VSEBINE

		str.
	Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	**II**
	Key words documentation (KWD)	**IV**
	Kazalo vsebine	**V**
	Kazalo preglednic	**VII**
	Kazalo slik	**IX**
	Kazalo prilog	IX
1	**UVOD**	**1**
2	**PREGLED KOLOBARJA**	**3**
2.1	ZGODOVINA KOLOBARJA	3
2.2	ZAKAJ KOLOBARITI?	5
2.3	NAČRTOVANJE KOLOBARJA	6
2.4	PRAVILA KOLOBARJA	7
3	**MATERIAL IN METODE DELA**	**10**
4	**REZULTATI ANKETE**	**12**
4.1	OSNOVNI PODATKI O KMETIJAH	12
4.1.1	**Zemljišča, ki jih obdelujete**	**12**
4.1.2	**Vir dohodka**	**13**
4.1.3	**Število članov družine**	**13**
4.1.4	**Starost lastnika kmetije**	**14**
4.1.5	**Starost gospodarja**	**14**
4.1.6	**Izobrazba gospodarja**	**15**
4.1.7	**Poklic gospodarja**	**15**
4.1.8	**Redno zaposleni družinski člani na kmetiji**	**16**
4.1.9	**Zaposleni delavci**	**16**
4.2	PREDSTAVITEV KMETOVANJA NA KMETIJAH	17
4.2.1	**Dejavnost na kmetijah**	**17**
4.2.2	**Velikost zemljišč**	**17**
4.2.3	**Pridelovanje poljščin**	**18**
4.2.4	**Vrste živali na kmetiji**	**18**
4.2.5	**Kategorije in število živali**	**19**
4.2.6	**Način reje živali**	**19**
4.2.7	**Pasme govedi**	**20**
4.2.8	**Ali dajete prednost starim domačim pasmam in rastlinskim vrstam ter sortam?**	**20**
4.3	PRIDELAVA KRME	21
4.3.1	**Kje pridelujete krmo?**	**21**
4.3.2	**Način rabe travinja**	**21**
4.3.3	**Dokup krme za živali**	**22**
4.3.4	**Prodaja krme za živali**	**22**
4.3.5	**Sestavine vključene v krmni obrok glede na vrsto živali**	**23**
4.3.6	**Če pasete, navedite kje in koliko dni v letu**	**23**
4.4	KOLOBAR	24

4.4.1 Zakaj kolobarite? 24
4.4.2 Uvrščanje rastlin v kolobar 25
4.4.3 Na podlagi česa se odločite, katere rastline boste vključili v kolobar? 26
4.4.4 Vrsta kolobarja 26
4.4.5 Katerim rastlinam v kolobarju dajete prednost? 27
4.4.6 Katere načine kolobarja upoštevate? 27
4.4.7 Poznavanje pomena bakteriji iz rodu Rhizobium 28
4.4.8 S katerimi rastlinami živijo bakterije Rhizobium v sožitju? 28
4.4.9 Katere stročnice pridelujete? 29
4.4.10 Poraba na kmetiji pridelanih žit 29
4.4.11 Vpliv plačil SKOP na kolobar 30
4.4.12 Seme za setev 30
4.4.13 Cena semenskega blaga 31
4.4.14 Katere stročnice bi še uvrstili v kolobar? 31
4.4.15 Mnenje o rastlinah v kolobarju 32
4.4.16 Poučenost o kolobarju 32
4.4.17 Vodenje zapiskov o kmetiji 33
5 KOLOBAR NA TREH OBISKANIH KMETIJAH 34
5.1 KMETIJA A 34
5.1.1 Kolobar na kmetiji A 35
5.2 KMETIJA B 37
5.2.1 Kolobar na kmetiji B 38
5.3 KMETIJA C 41
5.3.1 Kolobar na kmetiji C 42
6 PREDLOG BIOLOŠKO URAVNOTEŽENEGA KOLOBARJA NA OBISKANIH KMETIJAH 44
6.1 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO A 44
6.2 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO B 45
6.3 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO C 46
7 RAZPRAVA IN SKLEPI 47
7.1 RAZPRAVA 47
7.1.1 Kolobar na vseh kmetijah 47
7.1.2 Kolobar na obiskanih kmetijah 48
7.2 SKLEPI 49
8 POVZETEK 50
9 VIRI 52
ZAHVALA
PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

		str.
Preglednica 1:	Zemljišče v uporabi	12
Preglednica 2:	Vir dohodka na kmetiji	13
Preglednica 3:	Število članov družine	13
Preglednica 4:	Starost lastnika kmetije	14
Preglednica 5:	Starost gospodarja kmetije	14
Preglednica 6:	Izobrazba gospodarja	15
Preglednica 7:	Poklic gospodarja	15
Preglednica 8:	Redno zaposleni družinski člani na kmetiji	16
Preglednica 9:	Zaposleni delavci	16
Preglednica 10:	Kmetijske dejavnosti	17
Preglednica 11:	Velikost zemljišč po poljinah	17
Preglednica 12:	Pridelovanje poljščin na kmetiji	18
Preglednica 13:	Vrste živali na kmetiji	18
Preglednica 14:	Kategorije in število živali	19
Preglednica 15:	Način reje živali	19
Preglednica 16:	Pasme govedi na kmetiji	20
Preglednica 17:	Prednost starim domačim pasmam in rastlinskim vrstam ter sortam	20
Preglednica 18:	Pridobivanje krme za živali	21
Preglednica 19:	Način rabe travinja	21
Preglednica 20:	Dokup krme za živali	22
Preglednica 21:	Prodaja krme za živali	22
Preglednica 22:	Sestavine vključene v krmni obrok glede na vrsto živali	23
Preglednica 23:	Paša živali	23
Preglednica 24:	Zakaj kolobarite?	24
Preglednica 25:	Uvrščanje rastlin v kolobar	25
Preglednica 26:	Na podlagi česa se odločite, katere rastline boste vključili v kolobar?	26
Preglednica 27:	Koliko letni kolobar imate?	26
Preglednica 28:	Skupina poljščin, ki ji dajete prednost v kolobarju?	27
Preglednica 29:	Načini kolobarjenja	27
Preglednica 30:	Poznavanje bakterije Rhizobium	28
Preglednica 31:	S katerimi rastlinami živijo v sožitju?	28
Preglednica 32:	Katere stročnice pridelujete?	29
Preglednica 33:	Poraba žit na kmetiji	29
Preglednica 34:	Pomen državne podpore, to so neposredna plačila iz SKOP pri sestavi kolobarja	30
Preglednica 35:	Seme za setev	30
Preglednica 36:	Kakšna se vam zdi cena semenskega blaga?	31
Preglednica 37:	Katere stročnice bi še uvrstili v kolobar?	31
Preglednica 38:	Mnenje o rastlinah v kolobarju	32
Preglednica 39:	Poučenost o kolobarju	32
Preglednica 40:	Vodenje zapiskov o kmetiji	33

Preglednica 41: Kolobar na petih njivah kmetije A 36
Preglednica 42: Sestava kolobarja na petih njivah ekološke kmetije B 39
Preglednica 43: Kolobar na petih njivah poljedeljsko-živinorejske kmetije C 42

KAZALO SLIK

		str.
Slika 1:	Spravilo sena na eni od anketiranih kmetij	4
Slika 2:	Ječmen na eni anketirani konvencionalno poljedelsko-živinorejski kmetiji v Vipavski dolini	7
Slika 3:	Krave črno bele pasme na enem od pašnikov kmetije A	34
Slika 4:	Delež posevkov v kolobarju na petih njivah konvencionalne poljedelsko-živinorejske kmetije A	37
Slika 5:	Jari oves na kmetiji B	38
Slika 6:	Delež posevkov v kolobarju na petih njivah ekološke poljedelsko-živinorejske kmetije B	40
Slika 7:	Koruza na kmetiji C	41
Slika 8:	Delež posevkov v kolobarju na petih njivah konvencionalne poljedelsko-živinorejske kmetije C	43
Slika 9:	Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji A	44
Slika 10:	Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji B	45
Slika 11:	Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji C	46

KAZALO PRILOG

Priloga A: Anketni vprašalnik

1 UVOD

Za kolobar obstajajo številni pojmi in definicije. Bavec (2001) ga definirajo kot sistem razvrščanja poljščin, krmnih rastlin, aromatskih rastlin in zelenjadnic, ki jih gojimo na njivah, vrtovih ali v pokritih prostorih. Z njim ustvarjamo kar največjo racionalnost in optimalnost bioloških, organizacijskih in prostorskih vplivov na tla in na rastlino. S pravilnim kolobarjem želimo pri primerni tehniki pridelave kar najbolje nadomestiti biološko ravnotežje naravnih rastlinskih združb. Kolobar ne sme biti recept, ampak naj predstavlja v danih razmerah najboljšo kompromisno rešitev.

Kocjan Ačko (2002) definira kolobar kot vrstenje rastlinskih vrst v prostoru in času, od katerega pričakujemo dolgotrajno korist za prostor in za življenje v njem, to je za zdravje rastlin, živali in ljudi, ki se z rastlinskimi in živalskimi proizvodi hranimo in oblačimo.

Na tisočletno znanje o naravnih zakonitostih rastlinske pridelave v kolobarju je od sredine 20. stoletja dalje večina kmetov zaradi industrializacije in specializacije kmetijstva pozabila in ga v praksi vse preveč zlahka opustila. Pomanjkanje hrane zaradi slabih letin vsaj v razvitem svetu ni več v ospredju. S pomočjo intenzivnega kmetovanja se nahrani večje število ljudi iz zemljišča, ki je v preteklosti prehranjevalo enega samega. O izbiri poljščin za pridelavo odloča v glavnem gospodarnost; v pridobitniško naravnanem kolobarju ni prostora za več poljščin (Kocjan Ačko, 2002).

Uravnotežen kolobar je pogoj za zdrava tla in zdrave rastline. Zato je treba upoštevati:

- široko zastavljen in raznovrsten kolobar z menjavo botaničnih družin,
- primerno pokrivanje tal z vključevanjem dosevkov oziroma vmesnih posevkov (preprečevanje izpiranja nitratov, zaščita tal pred erozijo),
- ohranjanje godnosti tal,
- upoštevanje vpliva prejšnje kulture na bilanco hranilnih snovi,
- preprečevanje nevarnosti bolezni in škodljivcev, ki so posledica slabega kolobarja (Pravilnik …, 2004).

Pri izdelavi diplomskega dela sta mi s strokovnimi nasveti pomagala viš. pred. dr. Darja Kocjan Ačko in prof. dr. Jože Osterc. V diplomskem delu želimo preučiti kolobar in primerjati z norfolkškim kolobarjem ter dileme pri sestavi kolobarja, s katerimi se v zadnjih letih soočajo kmetje na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini.

Na njivah poljedelsko-živinorejskih kmetij v Vipavski dolini prevladuje monokultura koruze. Posledica monokulture koruze je pretirana uporaba kemičnih sredstev za varstvo koruze pred pleveli in povzročitelji bolezni ter škodljivci. Med temi je pojav koruznega hrošča neugoden za poljedelstvo prihodnosti, kar pa lahko ogrozi tudi govedorejo, ki je glavna kmetijska dejavnost vipavskih kmetov.

Z anketnimi odgovori smo želeli dobiti osnovne podatke o kmetijah, vpogled v rejo domačih živali na kmetijah, pridelavo krme in v sestavo njivskega kolobarja v Vipavski dolini. Posebej smo želeli analizirati njivski kolobar na treh obiskanih kmetijah. Sedanji kolobar smo želeli primerjati z biološko uravnoteženim norfolkškim kolobarjem in na temelju ugotovitev predlagati boljši kolobar.

2 PREGLED KOLOBARJA

2.1 ZGODOVINA KOLOBARJA

Prve kolobarje so poznale civilizacije v Egiptu, Grčiji in Mezopotamiji. Na posebno izbranih poljih so vsako drugo leto sejali strna krušna žita, v vmesnem obdobju so tla razrili ali preorali, vendar jih niso posejali. Neposejani, čeprav obdelani njivi so rekli praha ali trznina. Ker je bil takšen sistem vrstenja značilen predvsem za antične civilizacije v Sredozemlju, ga imenujemo tudi sredozemsko ali mediteransko dvopolje. Staro sredozemsko dvopolje je postopoma zamenjal dvopoljni kolobar, v katerega je bila namesto prahe vključena še druga vrsta strnega žita ali okopavina (Bavec, 2001).

V več tisočletni zgodovini gojenja rastlin se je vrstenje poljščin v njivskem kolobarju pokazalo kot nosilec trajnega civilizacijskega napredka v primerjavi s pridelavo v monokulturi, ki se do zdaj dolgoročno ni nikoli obnesla. Že frankovski kralj in rimski cesar Karel Veliki (742-814) je prevladujočo monokulturo žit na njivah ovrednotil za slabo (težave s pleveli in iz leta v leto manjši pridelki zrnja) in jo prepovedal z zakonom. V žitno dvopolje pšenica-ječmen ali pšenica-rž je ponovno uvedel praho (črno ali zeleno), ki so jo imeli v kolobarju že antični narodi, zlasti Rimljani. S praho se je prekinila sklenjena setev žit za eno ali več let. Medtem so se zemljišča odpočila, zatravila in pognojila (paša), njihova izboljšana rodovitnost pa je zadoščala za pridelek približno 1 t zrnja/ha. Fevdalni ali vaški kolobar se je ohranil vse do gojenja izvorno neevropskih kultur, to je ajde, koruze, krompirja, sončnice in buče (Kocjan Ačko, 2004).

V tridesetih letih 18. stoletja so v angleški grofiji Norfolk vpeljali kolobar s štirimi poljščinami, ki se je od tam kmalu razširil na celinsko Evropo. Z norfolkškim ali vrstilnim kolobarjem je bilo osvojeno dosledno vrstenje listanka-strnina, globinka-plitvinka, ki je do danes ostalo vodilno načelo biološko uravnoteženega, pravilnega in zdravega kolobarja. Norfolkški štiripoljni kolobar obsega setev ozimnega in jarega strnega žita na 50 odstotkih zemljišč, okopavina in metuljnica pa sta vsaka na 25 odstotkih zemljišč (Kocjan Ačko, 2004).

Kolobarjenje se je do 20. stoletja le počasi spreminjalo. Po odkritju Amerike (1492) so napredek v praksi omogočile številne nove kulture, ki pa jih je tradicionalno usmerjen evropski kmet le težko sprejel. Šele v 18. stoletju so bile v evropski tripolni kolobar namesto prahe postopoma uvedene kulture: koruza, krompir, sončnica, buča in fižol (Kocjan Ačko, 2006).

Slika 1: Spravilo sena na eni od anketiranih kmetij (foto: Mohorčič, A.)

Sredi 20. stoletja so znanost, stroka in industrija ponudile kmetom v uporabo sintetična mineralna gnojila in fitofarmacevtske pripravke. Ta sredstva so postala nezamenljiva za doseganje velikih pridelkov, zato se je vrstenju več poljščin na njivah kmetijska praksa pri nas, v večjem delu Evrope in ponekod po svetu (monokultura pridelava enoletnih kultur, na primer koruze, soje, riža, tobaka, bombaževca) skoraj v celoti odpovedala. V praksi je prevladal gospodarski interes nad biološkimi zakonitostmi. S strani kmetijskih svetovalcev so sčasoma zamrle spodbude kmetom za setev več poljščin v kolobarju ali pa se kmetje niso več menili za priporočila stroke (Kocjan Ačko, 2004).

2.2 ZAKAJ KOLOBARITI?

Divje rastline rastejo v naravni pisani druščini. Rastline nudijo druga drugi ugodne ali vsaj znosne pogoje za življenje. Zemljo skladno izkoriščajo v vseh globinah, saj sestavljajo združbe rastlin, katerih korenine segajo do različne globine. Z odmiranjem korenin in nadzemnih delov se kopiči humus, zemlja ohrani ugodne fizikalne in biološke lastnosti. Prav tako ne napadajo rastlin tako močno razne bolezni in škodljivci, kot se to dogaja pogosto pri poljščinah, ki jih sejemo same v čistih in strnjenih posevkih. Razen tega večina poljščin sama za seboj ali za sorodnimi rastlinami slabo uspeva (Sadar, 1961).

Le malo je poljščin, ki dobro uspevajo same za seboj, in tudi te samo ob dobri založenosti tal in če se ne pojavijo bolezni. Pridelovanje samo ene rastlinske vrste leta in leta na isti njivi enostransko izčrpa tla. V glavnem se zmanjša vsebnost ene skupine hranil, druge pa niso izkoriščene ali gredo celo v izgubo. Torej nas že gospodarna izraba gnojil vodi k izmenični sestavi poljščin v kolobarju (Kocjan Ačko, 1993).

Od kolobarja pričakujemo dolgotrajno korist za okolje, v prvi vrsti gre za vzdrževanje rodovitnosti tal, posredno pa za splet pozitivnih vplivov na zdravje rastlin, živali in za ljudi, ki se z rastlinskimi in živalskimi pridelki hranimo in oblačimo. Z realizacijo ekološko uravnoteženih kolobarjev bomo postopoma zmanjšali (Kocjan Ačko, 2000):

- prehitro vračanje posamezne poljščine na isto njivo,
- enostransko zapleveljenost,
- razmnoževanje in širjenje določenih povzročiteljev bolezni, škodljivcev in plevelov,
- izpiranje hranil iz rastlinam dostopnih plasti tal,
- erozijo tal,
- kvarjenje strukture tal,
- porabo mineralnih gnojil,
- število škropljenj s kemičnimi sredstvi za varstvo rastlin,
- enostransko kopičenje škodljivih ostankov kemičnih sredstev v tleh,
- onesnaženost tal in zraka, površinskih in podtalnih voda,
- stroške za gnojila in škropiva,
- porabo energije iz nafte in njenih derivatov za pogon kmetijskih strojev.

Za izboljšanje rodovitnosti tal je poleg količine organske mase pomembna tudi kakovost. Čim bolj različne so rastline v kolobarju in čim bolj različna je njihova sestava v rastni dobi, tem bolje sistem deluje, tem rodovitnejša so tla. Obratno pa enostranski kolobar tla oropa. Na poljedelsko-živinorejskih kmetijah je to pogosto v primerih ozke specializacije. Kmetije, ki redijo samo goveje pitance, pogosto pridelujejo le koruzo za pripravo silaže. Takšna enostranskost v pridelovanju krme seveda ne more zagotoviti vsestransko kakovostnega obroka, če krmo pridelujemo sami. Ko se odločimo o tem, katere vrste rastlin bi vključili v kolobar, moramo to uskladiti tudi s proizvodno usmeritvijo kmetije. Predvsem pa moramo upoštevati, katere poljščine so dobri prejšnji posevki za določeno poljščino (Osterc, 1998).

2.3 NAČRTOVANJE KOLOBARJA

S kolobarjem si uredimo gospodarjenje na njivah. Zato je dober kolobar največjega pomena za vsako kmetijo. Kolobar vpliva na celotno poljedelsko pridelavo in s tem tudi določa smer in način kmetovanja (Sadar, 1961).

Kolobariti žal ni mogoče po enotnem navodilu, ker so dejavniki kolobarja na različnih geografskih in gospodarskih območjih zelo različno pomembni. S kolobarjem se želimo približati biološkemu ravnotežju naravnih rastlinskih združb, ob tem pa uskladiti vrsto agrotehničnih in ekonomskih zakonitosti ter želja.

Število poljščin in njihov delež na kmetiji sta odvisna od naravnih danosti in od družbenih potreb. Izbiro poljščine v kolobarju prilagodimo tudi temu, ali imamo na kmetiji živali ali ne (Kocjan Ačko, 1993).

Kolobarjenje načrtujemo na podlagi bioloških spoznanj in organizacijsko-tehničnih ter ekonomskih vzrokov. Pri tem moramo upoštevati stanje obdelanih zemljišč in časovno zaporedje vrstenja rastlin. V ugodnih pridelovalnih razmerah, kjer dopušča raba tal veliko različnih posevkov, daljšo rastno dobo, večjo izbiro rastlinskih vrst, je gospodarno preveriti najprej stanje tal in šele na tej podlagi sestaviti primeren kolobar. Na območjih s

krajšo rastno dobo in omejeno izbiro rastlin (v gorskem svetu, na sušnih območjih) moramo dati prednost rastlini in ne agrotehničnim ukrepom s katerimi bi popravljali pomanjklivosti. Vedno je treba misliti, katere od maloštevilnih kolobarnih možnosti so najbolj upravičene in izvedljive (Ogorelec, 1999).

Organizacijsko-ekonomsko-tehniška načela so naslednja: enakomerna razporeditev dela, primerna raba tal, pestrost krme, tveganost pridelovanja, urejena prodaja pridelkov ali možnost trženja, prostorske razlike, sprejemljiva lastna cena oziroma razmerje cen, tehniški in selekcijski napredek in kraj kot mejna vrednost. Ob vsem naštetem pa je za sestavljanje pravilnega kolobarja pomembno upoštevanje bioloških spoznanj (Bavec, 2001).

Slika 2: Ječmen na eni anketirani konvencionalni poljedeljsko-živinorejski kmetiji v Vipavski dolini (foto: Mohorčič, A.)

2.4 PRAVILA KOLOBARJA

Kulturne rastline kolobarimo (vrstimo, menjavamo) v prostoru na dveh, treh ali večjih gredah oziroma njivah, in v času, na dve, tri ali več let, na način, pri katerem upoštevamo biološke, ekološke, agrotehnične in organizacijsko-ekonomske dejavnike kolobarja.

Za stanje posevkov pri zaporedni setvi je ugotovljeno, da nekatere rastline same sebe dobro prenašajo, na primer: rž, koruza, sirek, proso, soja, bob, volčji bob, konoplja in trave, druge pa same sebe slabo prenašajo, na primer ječmen, pšenica in krompir, v tretjo skupino pa uvrščamo tiste, ki same sebe ne prenašajo; te so oves, ogrščica, repica, pesa, sončnica, lan, grah, črna detelja in lucerna. Preden pride posamezna poljščina na isto njivo, morata miniti vsaj dve leti, zaželena pa so najmanj štiri leta. Tudi nekatere vrste in skupine poljščin se pri zaporedni setvi med seboj ne prenašajo, na primer ječmen ne sme biti na njivi pred pšenico, pesa ne pred križnicami, vrstiti ne smemo križnic med seboj in metuljnic med seboj (izjema je soja), zato jih je treba vrstiti na daljši rok (Kocjan Ačko, 2002).

Poljščine, s katerimi kolobarimo, imajo zelo različne zahteve glede hranil v tleh, iz tal odvzamejo s pridelkom različne količine hranil in zapustijo v tleh z žetvenimi ostanki različne količine hranil. Kolobar načrtujemo tudi tako, da si sledijo rastline z globokim in plitvim koreninskim sistemom, saj tako izravnavamo odvzem hranil iz različnih globin tal. Te razlike lahko izenačimo s primernim kolobarjem. Prav tako naj rastlinam, ki z zasenčevanjem tal preprečijo zapleveljenost, sledijo takšne, ki te lastnosti ugodno izkoristijo, velja pa tudi nasprotno. Med temeljnimi cilji pravilnega kolobarja je zmanjšanje zastopanosti plevelnih vrst (Bavec, 2001).

Pri uvrščanju posameznih poljščin v kolobar moramo upoštevati tudi to, kdaj posamezna poljščina oziroma sorta dozori. To velja zlasti za ozimne setve. Predhodnica za ozimne setve mora biti pospravljena že tako zgodaj, da je tudi v najneugodnejših letih dovolj časa, da pripravimo pravi čas zemljo za jesensko setev, da se zemlja po možnosti pred setvijo tudi sesede. Zato ni primerno, da sledi ozimni ječmen ali ozimna rž poznim okopavinam, na primer koruzi, sladkorni pesi (Sadar, 1961).

Kmetje ne bi smeli pozabiti, da je pravilno kolobarjenje dolgoročno najboljše zagotovilo za trajno ohranitev rodovitne zemlje, za zdravo zemljo in za zdrave pridelke, zato morajo paziti (Osterc, 1998):

- da gojene rastline, ki porabljajo humus in dušik nasledijo kulture, ki z obema hraniloma tla obogatijo,

- da menjavajo prezimna in jara žita,
- da v kolobar vključijo listavke in strnine,
- da kulture občutljive za plevele sledijo kulturam, ki jih dušijo,
- da kombinirajo glavne posevke s podsevki,
- da razširjajo kolobar s strniščnimi in prezimnimi dosevki,
- da skušajo tla vse leto zavarovati z rastlinjem (pokritostjo).

Omenili smo že, da za načrtovanje kolobarja ni enotnega navodila. Vseeno pa je mogoče priporočiti okviren osnovni kolobar (Osterc, 1998).

3 MATERIAL IN METODE DELA

Jeseni leta 2005 smo sestavili anketni vprašalnik z namenom, da preučimo vrstenje poljščin v kolobarju na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini. Naslove devetnajstih poljedelsko-živinorejskih kmetij smo dobili od kmetijske svetovalke Anke Poženel.

Anketni vprašalnik s štiriinpetdesetimi vprašanji je zajemal naslednje vsebine: opis kmetij, pridelovanje krme, gnojenje, namen kolobarja in mnenje kmetov o kolobarju. Od devetnajstih poslanih anket smo dobili nazaj trinajst anket, kar pomeni, da je bil odziv na anketo 68,4 %. V vrnjenih anketnih vprašalnikih so bili odgovori na nekatera vprašanja pomanjkljivi, nekateri pa nesmiselni in nepovezani. Vrnjene anketne vprašalnike smo zbrali, pregledali in podatke grupirali. Zbrane podatke anket smo uredili v preglednice.

Od trinajstih anketiranih kmetij smo obiskali tri z namenom, da natančno preučimo sedanji kolobar in ga primerjamo z norfolkškim kolobarjem, ki smo ga vzeli za zgled zaradi njegove biološko uravnotežene sestave. Obiskane kmetije smo imenovali kmetija A, kmetija B in kmetija C. Gospodar kmetije A nas je sam povabil na kmetijo, medtem ko smo kmetiji B in C izbrali sami. Na vseh treh obiskanih kmetijah so se bili pripravljeni pogovarjati, na razpolago pa so nam dali tudi zapiske, ki jih vodijo zase, na ekološki kmetiji pa tudi zaradi kontrolne organizacije. Kmetija B gospodari ekološko, drugi dve pa sta konvencionalni. Vse tri kmetije ležijo v srednjem delu Vipavske doline v okolici krajev Dolenje, Brje, Ustje, Žablje.

Za vsako kmetijo smo predstavili dosedanji načrt kolobarja na petih njivah in ga primerjali s sestavo poljščin v norfolkškem kolobarju. Zlasti nas je zanimal kolobar na ekološki kmetiji, kjer morajo že zaradi izbranega načina kmetovanja imeti ne le drugačno razmišljanje, ampak tudi v praksi bolj pester njivski kolobar. S pomočjo preštudirane literature smo predlagali izboljšan, biološko uravnotežen kolobar in pri tem upoštevali razmišljanja in pomisleke kmetov, zlasti glede gospodarnosti pridelave nove poljščine.

Kolobar na obiskanih kmetijah smo opisali in razložili s pomočjo grafikonov in preglednic.

Za boljšo ponazoritev stanja kmetijstva v Vipavski dolini smo naredili tudi nekaj fotografij na obiskanih kmetijah, drugih njivah in pašnikih.

4 REZULTATI ANKETE

4.1 OSNOVNI PODATKI O KMETIJAH

4.1.1 Zemljišča, ki jih kmetje obdelujejo

Preglednica 1: Zemljišča v uporabi

Zemljišče	Število kmetij	Odstotek
Njiva	13	100
Travnik	13	100
Pašnik	5	38
Sadovnjak	2	15
Vinograd	8	62
Rastlinjak	1	8
Gozd	7	54

Vse anketirane kmetije imajo v lasti njive in travnike, 62 % jih obdeluje vinograde, 54 % ima gozd, 38 % pa tudi pašnike.

4.1.2 Vir dohodka

Preglednica 2: Vir dohodka na kmetiji

Vir dohodka	**Število kmetij**	**Odstotek**
Iz kmetijstva	8	62
Drugi viri	5	38
Skupaj	13	100

Na osmih kmetijah živijo izključno od kmetijstva (62 %), na petih pa se preživljajo še z drugimi viri.

4.1.3 Število članov družine

Preglednica 3: Število članov družine

Število članov	**Število kmetij**	**Odstotek**
En	0	0
Dva	1	8
Trije	1	8
Štirje	4	31
Pet	4	31
Šest	1	8
Sedem	1	8
Osem	1	8
Skupaj	13	100

Anketa je pokazala, da na 62 % kmetij živi po štiri ali pet družinskih članov.

4.1.4 Starost lastnika kmetije

Na vprašanje o starosti lastnika kmetije je ena od anketiranih kmetij posredovala dva odgovora, in sicer starost dveh lastnikov, zato je število kmetij štirinajst.

Preglednica 4: Starost lastnika kmetij

Starost lastnika	**Število kmetij**	**Odstotek**
Med 25 in 35	3	22
Med 35 in 45	2	14
Med 45in 55	4	29
Med 55 in 65	2	14
Med 65 in 75	2	14
Med 75 in 85	1	7
Skupaj	14	100

Na temelju odgovorov smo dobili podatek, da je največ lastnikov kmetij starih med 45 in 55 let (29 %), sledijo lastniki med 25 in 35 leti (22 %).

4.1.5 Starost gospodarja

Ravno tako je o starosti gospodarja ena kmetija posredovala dva odgovora, in sicer starost dveh gospodarjev, zato je tudi tu število kmetij štirinajst.

Preglednica 5: Starost gospodarja kmetij

Starost gospodarja	**Število kmetij**	**Odstotek**
Med 25 in 35	3	21
Med 35 in 45	4	29
Med 45 in 55	5	36
Med 55 in 65	2	14
Med 65 in 75	0	0
Skupaj	14	100

Večina gospodarjev kmetij (36 %) je stara med 45 in 55 leti, sledijo gospodarji v starostni skupini med 35 in 45 leti (29 %); na treh kmetijah pa so gospodarji stari med 25 in 35 leti (21 %).

4.1.6 Izobrazba gospodarja

Preglednica 6: Izobrazba gospodarja

Izobrazba	**Število kmetij**	**Odstotek**
OŠ	3	23
SS	9	69
VSŠ	1	8
Skupaj	13	100

Največ gospodarjev kmetij, ki so sodelovali v anketi, ima srednješolsko izobrazbo (69 %), sledijo gospodarji z dokončano osnovno šolo (23 %), le en gospodar ima visokošolsko izobrazbo (8 %).

4.1.7 Poklic gospodarja

Preglednica 7: Poklic gospodarja

Poklic	**Število kmetij**	**Odstotek**
Delavec	1	8
Kmet/ica ali gospodinja	10	77
Obrtnik	1	8
Drugo	1	7
Skupaj	13	100

Anketa je pokazala, da je kar 77 % vprašanih obkrožilo poklic kmet/ica ali gospodinja, z 8 % pa sledita delavec in obrtnik.

4.1.8 Redno zaposleni družinski člani na kmetiji

Preglednica 8: Redno zaposleni družinski člani na kmetiji

Redna zaposlitev doma	Število kmetij	Odstotek
Nobeden	1	8
Eden	6	46
Dva	4	31
Trije	2	15
Skupaj	13	100

Iz ankete je razvidno, da je na šestih kmetijah zaposlen en član družine (46 %), na štirih kmetijah sta zaposlena dva družinska člana (31 %), le na eni kmetiji, ni noben član družine redno zaposlen. Le dve kmetiji imata po tri družinske člane redno zaposlene na kmetiji.

4.1.9 Zaposleni delavci

Preglednica 9: Zaposleni delavci

Število zaposlenih delavcev	Število kmetij	Odstotek
Nobeden	12	92
Eden	0	0
Dva	1	8
Skupaj	13	100

Kar dvanajst kmetij nima nobenega zaposlenega, ena kmetija pa ima dva zaposlena. Na tej kmetiji pitajo po 250 govejih pitancev, poleg govedoreje pa imajo še 6 hektarjev vinogradov.

4.2 PREDSTAVITEV KMETOVANJA NA KMETIJAH

4.2.1 Dejavnosti na kmetijah

Preglednica 10: Kmetijske dejavnosti

Kmetijska dejavnost	Število odgovorov	Odstotek
Govedoreja	13	100
Poljedelstvo	12	92
Vinogradništvo	8	62
Sadjarstvo	2	15

Na vseh anketiranih kmetijah se ukvarjajo z govedorejo (100 %), potem sledi poljedelstvo (92 %), 62 % kmetij se ukvarja z vinogradništvom in dve kmetiji s sadjarstvom (15 %).

4.2.2 Velikost zemljišč

Preglednica 11: Velikost zemljišč po poljinah

Vrsta zemljišča	Število hektarjev	Odstotek
Njiva	325	49,4
Travnik	219,5	33,3
Pašnik	52	8
Sadovnjak	2,2	0,3
Rastlinjak	0,25	0,04
Vinograd	19	3
Gozd	39,3	6
Skupaj	657.25	100

Anketirane kmetije obdelujejo 544,5 ha njiv in travnikov. Njive predstavljajo 49,4 % površine kmetij, manj je travnikov (33,3 %), ostalih zemljišč, ki jih obdelujejo, je malo.

4.2.3 Pridelovanje poljščin

Preglednica 12: Pridelovanje poljščin na kmetijah

Poljščina	Število kmetij	Odstotek
Koruza	11	85
Pšenica	8	62
Pira	1	8
Pirica	1	8
Ječmen	8	62
Oves	1	8
Rž	1	8
Sončnica	1	8
Krompir	3	23
Lucerna	5	38

Ankete kažejo, da na večini anketiranih kmetij pridelujejo koruzo (85 %), sledita ji ječmen in pšenica (62 %), na tretjem mestu je lucerna (38 %). Krompir pridelujejo tri kmetije, piro, pirico, oves, rž in sončnice pa prideluje po ena kmetija.

4.2.4 Vrste živali na kmetijah

Preglednica 13: Vrste živali na kmetijah

Vrste živali	Število kmetij	Odstotek
Govedo	13	100
Prašiči	3	23
Konji	2	15

Vse kmetije redijo govedo, prašiče redijo tri kmetije in konje dve.

4.2.5 Kategorije in število živali

Preglednica 14: Kategorije in število živali

Kategorija živali	Število živali	Odstotek
Krave	257	22
Telice	172	15
Teleta	27	2,3
Biki	687	59
Konj	3	0,2
Kobile	3	0,2
Žrebec	1	0,08
Žrebeta	2	0,17
Prašiči	17	1,4
Skupaj	1169	100

Na anketiranih kmetijah prevladujejo z 59 % vseh živali biki, sledijo krave z 22 % in telice s 15 %. Veliko število bikov kaže, da je pitanje bikov najpomembnejša usmeritev anketiranih kmetij. Majhno število drugih vrst domačih živali kaže, da so vse anketirane kmetije govedorejske.

4.2.6 Način reje živali

Preglednica 15: Način reje živali

Način reje živali	Število kmetij	Odstotek
Vezana	11	85
Mešana (vezana in prosta)	2	15

Preglednica prikazuje način reje živali, 85 % vprašanih kmetov ima vezano rejo, 15 % pa ima mešano rejo. Zanimivo je, da na enajstih kmetijah redijo le vezane živali, na dveh pa imajo tudi pašno rejo (bike pitance).

4.2.7 Pasme govedi

Preglednica 16: Pasme govedi na kmetiji

Pasma živali	Število kmetij	Odstotek
Lisasta	8	62
Rjava	8	62
Črno bela	4	31
Limousin	3	23
Charolais	2	15

Lisasto in rjavo pasmo redijo anketirani kmetje na osmih kmetijah, črno-belo pasmo na štirih, mesno pasmo limousin na treh in mesno pasmo charolais na dveh.

4.2.8 Ali dajete prednost starim domačim pasmam in rastlinskim vrstam ter sortam?

Na vprašanje, ali dajejo prednost starim domačim živalskim in rastlinskim vrstam, je odgovorilo le deset gospodarjev. Trije anketirani kmetje niso posredovali odgovora.

Preglednica 17: Prednost starim domačim živalskim in rastlinskim vrstam

Prednost starim domačim vrstam	Število kmetij	Odstotek
Da	3	30
Ne	7	70
Skupaj	10	100

Anketirani kmetje ne dajejo prednosti domačim avtohtonim rastlinskim vrstam in živalim, saj je kar sedem kmetov od desetih odgovorilo na to vprašanje negativno. Le trije dajejo prednost domačim pasmam ter sortam.

4.3 PRIDELAVA KRME

4.3.1 Kje pridelujete krmo?

Preglednica 18: Pridelovanje krme za živali

Pridelovanje krme	Število kmetij	Odstotek
Na travnikih	13	100
Na pašnikih	4	31
Na njivah	13	100

Iz preglednice 18 je razvidno, da vprašani kmetje pridelujejo krmo za živali na njivah in travnikih. Pet anketiranih kmetij ima v lasti pašnike, vendar le štiri pridelujejo krmo na pašnikih.

4.3.2 Način rabe travinja

Preglednica 19: Način rabe travinja

Raba travinja	Število kmetij	Odstotek
Enokosna	4	31
Dvokosna	11	85
Trikosna	4	31
Štirikosna	3	23
Kosno-pašna	1	8
Pašna raba travinja	2	15

Največ vprašanih kmetov se poslužuje dvokosne rabe travinja (enajst kmetov). 62 % kmetov se poslužuje enokosne in trikosne rabe travinja. Sledita štirikosna (23 %) in pašna raba travinja (15 %), na eni kmetiji pa kosno-pašna raba travinja (8 %).

4.3.3 Dokup krme za živali

Preglednica 20: Dokup krme za živali

Dokup krme	Število kmetij	Odstotek
Soja	4	31
Koruza	3	23
Ječmen	2	15
Pšenica	1	8
Sončnice	1	8
Močna krmila	8	62
Vitamini in minerali	2	15

Osem anketiranih gospodarjev dokupuje močna krmila, kar predstavlja 62 % kmetij, 31 % kmetij dokupuje sojo, 23 % kmetij pa koruzo. Kmetje, ki ne kupujejo močne krme jo verjetno pripravljajo doma iz kupljenih surovin.

4.3.4 Prodaja krme za živali

Preglednica 21: Prodaja krme za živali

Prodaja krme	Število kmetij	Odstotek
Seno	2	50
Koruza	1	25
Ječmen	1	25
Skupaj	4	100

Od trinajstih anketiranih kmetij prodajajo krmo samo štiri kmetije, in sicer na dveh kmetijah seno, na eni koruzo in na eni ječmen.

4.3.5 Sestavine vključene v krmni obrok glede na vrsto živali

Preglednica 22: Sestavine vključene v krmni obrok glede na vrsto živali

Sestavine	**Število kmetij**	**Odstotek**
Seno	13	100
Koruza	3	23
Travna silaža	8	62
Koruzna silaža	11	85
Sojine tropine	1	8
Žito	4	31
Soja	2	15
Močna krmila	6	46
Vitamini in minerali	5	38

Vprašani kmetje sestavljajo obroke za govedo iz sena, koruze, vitaminov, soje, žit (pšenica, ječmen, pira, rž, pirica) in silaže (travna in koruzna). Na vseh anketiranih kmetijah je v obroku seno, na enajstih kmetijah poleg sena še koruzna silaža in na osmih kmetijah še travna silaža.

4.3.6 Če pasete, navedite kje in koliko dni v letu

Preglednica 23: Paša živali

Paša živali	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	5	38
Ne	8	62
Skupaj	13	100

Pet kmetij pase govedo, osem ne.

4.4 KOLOBAR

4.4.1 Zakaj kolobarite?

Preglednica 24: Zakaj kolobarite?

Vzrok kolobarjenja	**Število kmetij**	**Odstotek**
Kolobarili so že predniki	0	0
Kolobarijo sosedje	0	0
Kolobarjenje preprečuje zapleveljenost	6	46
Kolobar preprečuje razmnoževanje škodljivcev in širjenje bolezni	6	46
Kolobarjenje izboljša strukturo tal	10	77
Ne kolobarijo	1	8

Odgovori ankete kažejo, da kmetje na desetih kmetijah kolobarijo predvsem zaradi izboljšanja strukture tal. Ena anketirana kmetija ne kolobari, sejejo samo koruzo, ker menijo, da je koruza najboljša prehrana za živali.

4.4.2 Uvrščanje rastlin v kolobar

Preglednica 25: Uvrščanje rastlin v kolobar

Kmetijska rastlina	Število kmetij	Odstotek
Koruza	11	85
Krompir	2	15
Pšenica	8	62
Ječmen	8	62
Oves	1	8
Rž	1	8
Pira	1	8
Pirica	1	8
Lucerna	8	62
Detelja	7	54
Sončnice	1	8
Repa	1	8

Na enajstih kmetijah v kolobar uvrščajo koruzo. Pšenico, ječmen in lucerno uvrščajo na osmih kmetijah, na sedmih pa deteljo. Ostale kulture so v kolobarju redkeje zastopane.

4.4.3 Na podlagi česa se odločite, katere rastline boste vključili v kolobar?

Na to vprašanje je odgovorilo le osem gospodarjev.

Preglednica 26: Na podlagi česa se odločite, katere rastline boste vključili v kolobar?

Odločitev za kolobar	Število kmetij	Odstotek
Glede potreb po krmi	4	50
Glede potreb rastlin	2	25
Glede strukture tal	1	12,5
Glede SKOP programa	1	12,5
Skupaj	8	100

Anketirani gospodarji vključujejo v svoj kolobar najpogosteje rastline, ki jih potrebujejo za krmo svojih živali.

4.4.4 Vrsta kolobarja

Preglednica 27: Koliko letni kolobar imate?

Trajanje kolobarja	Število kmetij	Odstotek
Dvoletni	4	31
Triletni	4	31
Štiriletni	1	8
Večletni	5	38

Na temelju ankete smo ugotovili, da ima pet kmetij večletni kolobar, štiri dvoletni in triletni kolobar, le ena ima štiriletnega.

4.4.5 Katerim rastlinam v kolobarju dajete prednost?

Preglednica 28: Skupina poljščin, ki ji dajete prednost v kolobarju?

Katerim rastlinam v kolobarju dajete prednost?	**Število kmetij**	**Odstotek**
Stročnice	0	0
Žito	7	54
Okopavine	6	46
Trave (TDM)	3	23

Anketirani kmetje dajejo prednost v kolobarju žitom (54 %), nato okopavinam (46 %) in travam (TDM) (23 %).

4.4.6 Katere načine kolobarjenja upoštevate?

Preglednica 29: Načini kolobarjenja

Način kolobarjenja	**Število kmetij**	**Odstotek**
Glede na zahteve rastlin po gnojenju z živinskim gnojem	5	38,5
Menjava rastlin glede na globino korenin	3	23
Upoštevate, da nekatere zelenjadnice pospešujejo rast drugih, druge pa jo zavirajo	2	15,4
Glede na strpnost	0	0
Drugo	3	23
Skupaj	13	100

Anketa je pokazala, da je kmetov, ki upoštevajo kolobar glede na zahteve rastlin po gnojenju z živinskim gnojem največ (38,5 %), potem sledijo tisti, ki menjavajo rastline

glede na globino korenin (23 %), 15,4 % kmetov pa upošteva, da nekatere zelenjadnice pospešujejo rast drugih, druge pa jo zavirajo.

4.4.7 Poznavanje pomena bakterij iz rodu Rhizobium

Preglednica 30: Poznavanje bakterije Rhizobium

Ali poznate bakterije iz rodu Rhizobium?	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	3	25
Ne	9	75
Skupaj	12	100

Bakterije iz rodu Rhizobium so kmetom večinoma neznane, za njih vedo komaj trije gospodarji, kar devet pa o njih ne ve ničesar. En kmet pa ni zapisal odgovora.

4.4.8 S katerimi rastlinami živijo bakterije Rhizobium v sožitju?

Preglednica 31: S katerimi rastlinami živijo v sožitju?

Skupina rastlin	**Število kmetij**	**Odstotek**
Stročnice	2	100
Žito	0	0
Okopavine	0	0
Trave	0	0

Samo dva anketirana gospodarja sta obkrožila, da bakterije Rhizobium živijo v sožitju s stročnicami, ostali pa se niso opredelili.

4.4.9 Katere stročnice pridelujete?

Preglednica 32: Katere stročnice pridelujete?

Stročnica	Število kmetij	Odstotek
Detelja	10	83,3
Fižol	1	8,3
Bob	0	0
Grah	1	8,3
Čičerika	0	0
Leča	0	0
Skupaj	12	100

Največ kmetij prideluje deteljo (83,3 %) fižol in grah pa le po ena.

4.4.10 Poraba na kmetiji pridelanih žit

Preglednica 33: Poraba žit na kmetiji

Poraba žit na kmetiji	Število kmetij	Odstotek
Poraba v gospodinjstvu	9	69
Prodaja na trgu	5	38
Prodaja na trgu v obliki izdelka	2	15

Žita, ki jih pridelajo na kmetiji, porabijo za krmo živali 69 %, na trgu prodajo 38 %, prodajo na trgu v obliki izdelka 15 %.

4.4.11 Vpliv plačil SKOP na kolobar

Preglednica 34: Pomen državne podpore, to so neposredna plačila iz SKOP pri sestavi kolobarja

Vpliv neposrednega plačila na kolobar	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	6	46
Ne	7	54
Skupaj	13	100

Na podlagi anket smo ugotovili, da neposredna plačila SKOP pogosto vplivajo na sestavo kolobarja, saj šest gospodarjev meni, da so plačila iz SKOP programa ključnega pomena pri sestavi kolobarja.

4.4.12 Seme za setev

Preglednica 35: Seme za setev

Izvor semena za setev	**Število kmetij**	**Odstotek**
Kupljeno v celoti	10	77
Pridelano doma	1	8
Delno kupljeno, delno pridelano doma	2	15
Skupaj	13	100

Seme v celoti kupuje deset kmetov, dva seme delno kupujeta, eden pa ga prideluje doma.

4.4.13 Cena semenskega blaga

Preglednica 36: Kakšna se vam zdi cena semenskega blaga?

Cena semenskega blaga	**Število kmetij**	**Odstotek**
Ustrezna	1	8,3
Previsoka	11	91,7
Prenizka	0	0
Skupaj	12	100

Kar enajst kmetov meni, da so cene semena glede na izbor, ki ga nudijo v prodajalnah, previsoke, le eden meni, da so primerne. Ekološka kmetija ni podala mnenja o ceni semena, ker ga prideluje doma.

4.4.14 Katere stročnice bi še uvrstili v kolobar?

Preglednica 37: Katere stročnice bi še uvrstili v kolobar?

Uvrstitev stročnic v kolobar	**Število kmetij**	**Odstotek**
Soja	3	23
grah	2	15

Trije gospodarji razmišljajo o vključitvi soje v kolobar in dva o vključitvi graha.

4.4.15 Mnenje o rastlinah v kolobarju

Preglednica 38: Mnenje o rastlinah v kolobarju

Ali menite, da imate dovolj različnih vrst v kolobarju?	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	6	46
Ne	7	54
Skupaj	13	100

Šest kmetov meni, da ima v kolobarju premalo rastlin, sedem pa, da jih ima dovolj.

4.4.16 Poučenost o kolobarju

Na vprašanje, ali menite, da ste dovolj poučeni o kolobarju, je odgovorilo le enajst gospodarjev.

Preglednica 39: Poučenost o kolobarju

Poučenost o kolobarju	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	10	91
Ne	1	9
Skupaj	11	100

Kar deset kmetov misli, da so dovolj poučeni o kolobarju.

4.4.17 Vodenje zapiskov o kmetiji

Preglednica 40: Vodenje zapiskov o kmetiji

Ali vodite zapiske?	**Število kmetij**	**Odstotek**
Da	11	85
Ne	2	15
Skupaj	13	100

Od trinajstih kmetij jih enajst vodi zapiske.

5 KOLOBAR NA TREH OBISKANIH KMETIJAH

5.1 KMETIJA A

Kmetija leži v okolici Ajdovščine. Na konvencionalni poljedelsko-živinorejski kmetiji so redno zaposleni trije družinski člani. Gospodar je srednjih let. Končal je osnovno šolo. Kmetija A je usmerjena v prirejo mleka in pridelavo poljščin za prehrano goveda. Dohodek na kmetiji izhaja iz kmetijstva, zvečine iz prireje mleka. Na dan namolzejo 1500 litrov mleka in ga oddajo v mlekarno Vipava. S ceno mleka niso zadovoljni, ker so stroški prireje mleka previsoki.

Ob obisku kmetije je bilo v hlevu 90 krav črno-bele in rjave pasme ter 75 telic obeh pasem. Telice pustijo v celoti doma za obnovo črede, bikce prodajo.

Slika 3: Krave črno-bele pasme na enem od pašnikov kmetije A (foto: Mohorčič, A.)

Obdelujejo 90 ha kmetijskih zemljišč, od katerih je 60 ha njiv in 30 ha travnikov. V najemu imajo še 30 ha pašnikov. Njive so posejane z ječmenom, lucerno in koruzo. Njive

gnojijo s hlevskim gnojem in gnojevko, prehrano rastlin dopolnjujejo z mineralnimi gnojili.

Za krmo živalim dokupujejo žito (ječmen, pšenico) in koruzo, ter sojo kot vir beljakovin. Pridelano krmo na njivah porabijo v celoti za zimsko krmljenje živali v hlevu. Telice pasejo polovico leta na pašnikih, ki so od kmetije oddaljeni 30 kilometrov.

Setev pridelkov načrtujejo glede na potrebe po krmi za živali. Na njivah imajo zvečine petletni kolobar. Gospodar ocenjuje stanje na kmetiji kot zadovoljivo. Tudi v prihodnosti namerava kmetovati, saj so pred kratkim posodobili hlev.

5.1.1 Kolobar na kmetiji A

Kolobar na kmetiji A je sestavljen iz koruze, lucerne in ječmena. Sedanji načrt kolobarja je namenjen za obdobje od 2004 do 2008. Poljščine v kolobarju gnojijo z govejim gnojem, prehrano rastlin pa dopolnjujejo tudi z mineralnimi gnojili. Načrt kolobarja, ki ga imajo na petih njivah, kaže na enostransko vrstenje posameznih poljščin v kolobarju.

Na petih njivah vrstijo koruzo za silažo, lucerno in ozimni ječmen, na treh njivah po koruzi sledi ozelenitev čez zimo s krmnim ohrovtom, ki ga spomladi podorjejo. Krmni ohrovt sejejo za krmo tudi zato, da koruza ne sledi koruzi. Na vseh petih njivah imajo posejano koruzo in lucerno. Na njivah Brod, Lokavec in Pri hrastu vrstijo poleg koruze in lucerne še ječmen. Na njivi Lokavec in Pri hrastu je lucerna posejana za eno leto, ker pa je lucerna večletna rastlina, načrtuje gospodar na tej njivi v prihodnje zamenjati koruzo z lucerno (2009).

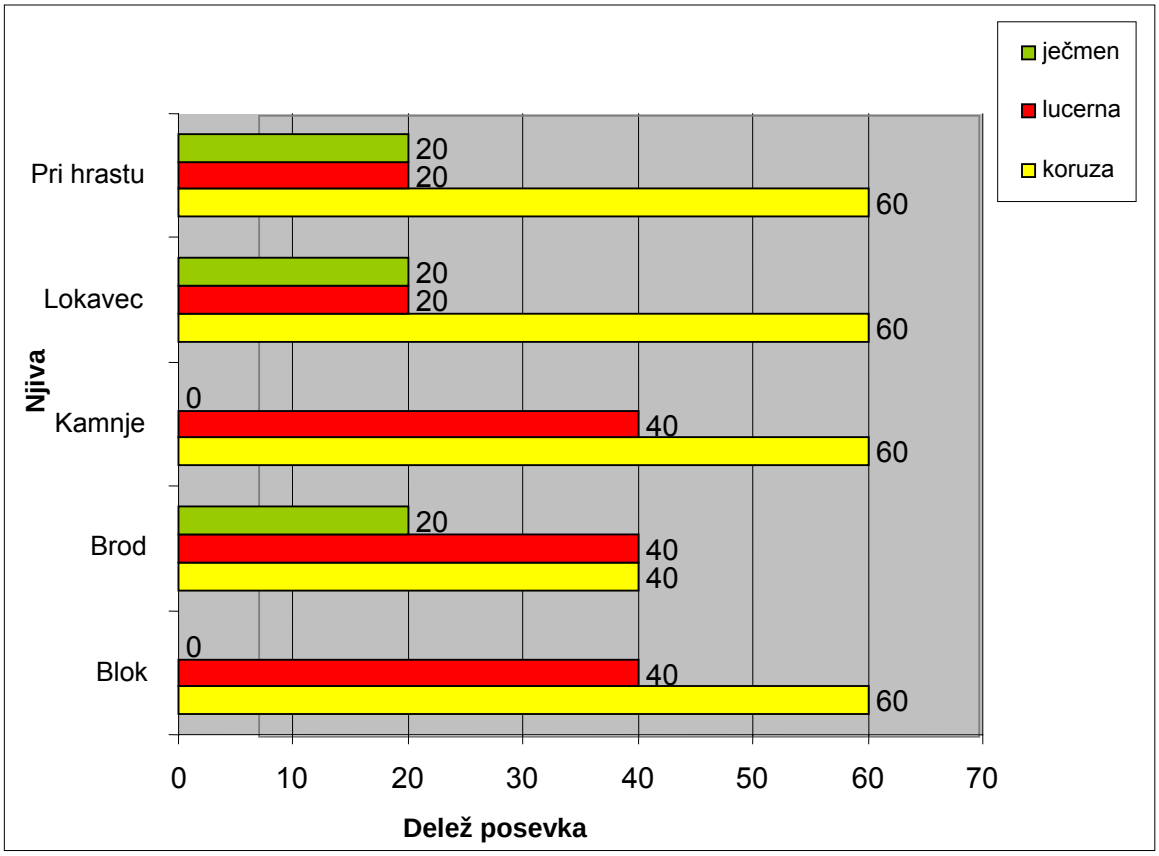
Preglednica 41: Kolobar na petih njivah kmetije A

Ime njive	**Velikost njive (ha)**	**Leto 2004**	**Leto 2005**	**Leto 2006**	**Leto 2007**	**Leto 2008**
Blok	2,3	koruza	koruza*	koruza	lucerna	lucerna
Brod	0,3	lucerna	lucerna	koruza	koruza	oz. ječmen
Kamnje	1,0	koruza	koruza*	koruza	lucerna	lucerna
Lokavec	0,6	koruza	koruza*	koruza	oz. ječmen	lucerna
Pri hrastu	0,8	koruza	oz. ječmen	koruza	koruza	lucerna

*po koruzi čez zimo ozelenitev njiv s krmnim ohrovtom

V zahodni Slovenji je bil leta 2003 odkrit koruzni hrošč (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte). Hitrost širjenja koruznega hrošča se spreminja iz leta v leto in dosega 60 do 100 km letno brez kakršnih koli zadrževalnih ukrepov oziroma 0 do 37 km letno z njimi (Urek in sod., 2004).

Koruzni hrošč je eden najpomembnejših škodljivcev koruze, saj lahko zmanjša pridelek koruze za 10 do 30 %, po nekaterih podatkih tudi do 50 % in več. Najpomembnejši in najagresivnejši stadij koruznega hrošča je ličinka, ki živi v tleh in se prehranjuje na koreninju različnih rastlin, najpomembnejši gostitelj je koruza. Pri močnem napadu so rastline majave in zaradi vpliva okoljskih dejavnikov velikokrat poležejo.



Slika 4: Delež posevkov v kolobarju na petih njivah kmetije A

Koruzni hrošč se najintenzivnejše širi na območjih, kjer se koruza prideluje v monokulturi, zato je treba izvajati ustrezne ukrepe proti širjenju koruznega hrošča z uvajanjem kolobarja, intenzivnim spremljanjem njegovega naleta ter zatiranjem z uporabo fitofarmacevtskih sredstev (Lipovec, 2006).

5.2 KMETIJA B

Tudi kmetija B leži v bližini Ajdovščine. Na njej živi pet družinskih članov. Lastnik je star 41 let, gospodarica pa ima 37 let. Na kmetiji je redno zaposlena le gospodarica kmetije, ki ima končano srednjo šolo. Gospodarjenje je ekološko. Leta 1999 so se odločili za ekološko kmetovanje zaradi lastnega mnenja o prednostih sonaravno pridelane hrane za zdravje ljudi in živali.

Del dohodka kmetije izhaja iz kmetijstva, drugi del pa od zaposlitve izven kmetije.Obdelujejo 13,5 ha kmetijskih zemljišč, od tega 3,5 ha njiv, na katerih imajo posejano večzrno piro, enozrno piro (pirico), rž, oves, ječmen, pšenico, sončnice in črno deteljo. Imajo 4 ha travnikov in 6 ha pašnikov. Na teh pasejo živali 4 do 6 mesecev. Seme pire, pirice in sončnic delno prodajo, nekaj pa ga porabijo v lastnem gospodinjstvu in za ponovno setev. Iz pirinih luščin izdelujejo vzglavnike. Zaradi povpraševanja po ekoloških živilih s prodajo moke in zrnja nimajo težav. Njive gnojijo s hlevskim gnojem in kompostom. Ob obisku so imeli bika, žrebca, tri kobile in dve žrebeti.

Slika 5: Jari oves na kmetiji B (foto: Mohorčič, A.)

Gospodarica kmetije B je napredna in podjetna. Znanje izpolnjuje na različnih seminarjih, ki jih zvečine organizira Zveza združenj ekoloških kmetov Slovenije, nekaj pa tudi Kmetijska svetovalna služba. Kmetija je v ekološki kontroli že 7 let. Občasno prodajajo na ekološki tržnici v Ljubljani, in sicer v glavnem žita pod blagovno znamko Biodar.

5.2.1 Kolobar na kmetiji B

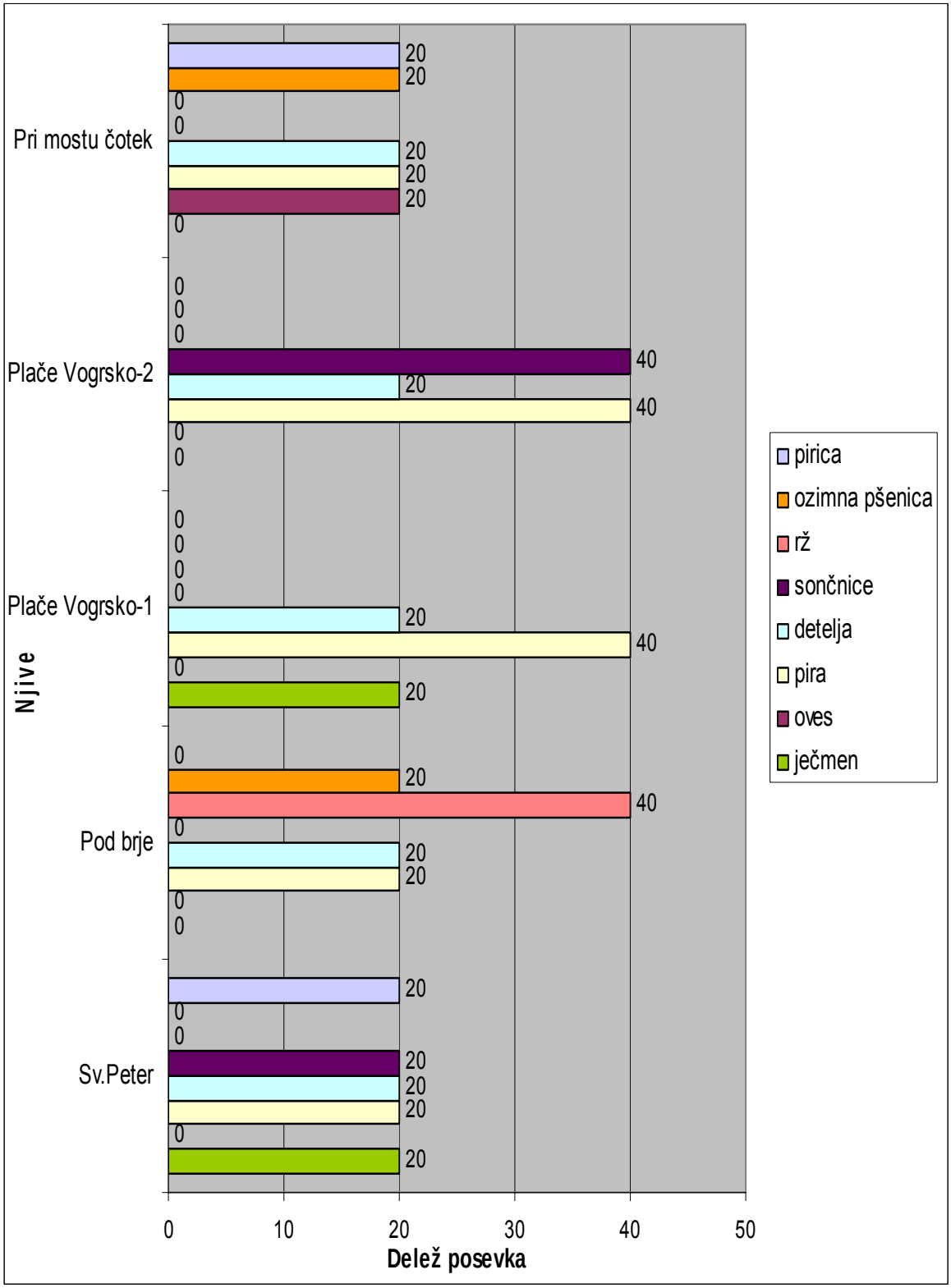
Načrt kolobarja na petih njivah poljedelsko-živinorejske kmetije B zajema petletni kolobar, in sicer za obdobje od 2003 do 2007. Na njivah kmetije B vrstijo kar osem

poljščin, in sicer ječmen, oves, pšenico, piro, pirico, rž, sončnico in črno deteljo. Deteljo uporabijo za podor; z njo ne le obogatijo tla z dušikom, ampak tudi izboljšajo strukturo tal zaradi globokih in razvejanih korenin, povečajo vsebnost humusa ter ohranijo rodovitnost tal. Njive na ekološki kmetiji gnojijo s hlevskim gnojen in kompostom, mineralna gnojila so prepovedana.

Preglednica 44: Sestava kolobarja na petih njivah ekološke kmetije B

Ime njive	**Velikost njive (ha)**	**Leto 2003**	**Leto 2004**	**Leto 2005**	**Leto 2006**	**Leto 2007**
Sv. Peter	0,4	črna detelja	pira	ozimni ječmen	sončnica	pirica
Pod brje	0,16	ozimna rž	ozimna pšenica	ozimna rž	pira	črna detelja
Plače Vogrsko-1	0,26	ozimni ječmen	črna detelja	pira	črna detelja	pira
Plače Vogrsko-2	0,38	sončnica	pira	črna detelja	sončnica	pira
Pri mostu Čotek	0,2	pira	jari oves	ozimna pšenica	pirica	črna detelja

V kolobarju na petih njivah prevladujejo žita (64 %); največ je pire (28 %), kot okopavina je na dveh njivah sončnica (12 %). Črna detelja (20 %) je na njivi le po eno leto, in sicer na vseh njivah. Na vseh petih njivah vrstijo žita z metuljnicami, manjkajo okopavine, z izjemo dveh njiv (Sv. Peter, Plače Vogersko-2), kjer vrstijo sončnico. Na njivi Plače Vogersko-2 je sončnica v preozkem kolobarju, potrebno bi jo bilo vrstiti na daljši rok. Glede na priporočila strokovne literature sme sončnica na isto njivo vsake štiri leta. Na njivi Pri mostu Čotek so med piro in ozimno pšenico uvrstili tudi jari oves.



Slika 6: Delež posevkov v kolobarju na petih njivah ekološke poljedelsko-živinorejske kmetije B

5.3 KMETIJA C

Kmetija C leži ob zgornjem toku reke Vipave. Na kmetiji je redno zaposlen le gospodar. Lastnik je star 77 let, gospodar pa je 47-letni sin s končano srednjo kmetijsko šolo. Tudi ta kmetija je poljedelsko-živinorejska. Dohodek izvira iz kmetijstva in drugih virov. Večji del dohodka iz kmetijstva predstavlja mleko. Dnevno namolzejo 150 do 180 litrov mleka, ki ga oddajo v mlekarno Vipava. S ceno niso zadovoljni, ker so stroški prireje mleka previsoki. Ob obisku kmetije C so imeli 27 krav, 12 telic, 24 bikov in 22 telet lisaste in rjave pasme in pasme limousin. Za obnovo črede pustijo doma ženske potomce lisaste in rjave pasme, medtem ko ženske potomce pasme limousin in moške potomce odprodajo za rejo in zakol.

Slika 7: Koruza na kmetiji C (foto: Mohorčič, A.)

Na konvencionalni kmetiji C obdelujejo 27 ha njiv, na katerih imajo posejano koruzo, pšenico in ječmen. Krmo pridelujejo na travnikih (16 ha), 2 ha pa pokriva gozd. Obdelujejo tudi 1,5 ha vinograda. Skupno ima kmetija 46,5 ha, kar jo uvršča med večje kmetije v Vipavski dolini.

Vključena je v Slovenski kmetijsko okoljski program (SKOP). V kolobarju dajejo prednost žitom; kar jih ne porabijo za krmo, jih prodajo v tovarno Mlinotest. Kmetovanja ne nameravajo opustiti, saj se je lastnikov vnuk odločil za izobraževanje na kmetijski srednji šoli.

5.3.1 Kolobar na kmetiji C

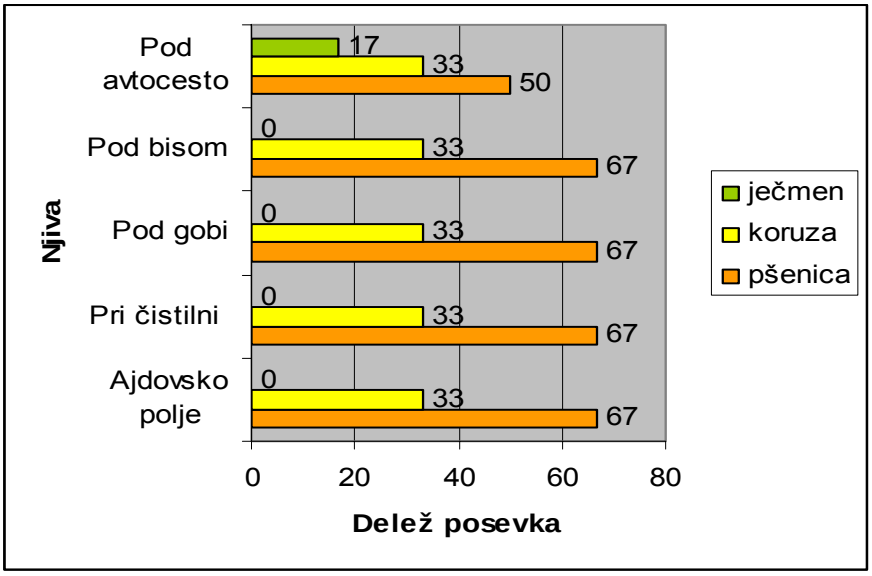
Načrt kolobarja na konvencionalni poljedelsko-živinorejski kmetiji C obsega obdobje od 2001 do 2006 na njivah v okolici Ajdovščine. V kolobarju so zlasti ozimna pšenica, koruza za silažo in ozimni ječmen. Koruzo gnojijo z govejim gnojem, prehrano vseh žit pa dopolnjujejo še z mineralnimi gnojili.

Preglednica 43: Kolobar na petih njivah poljedeljsko-živinorejske kmetije C

Ime njive	**Velikost njive (ha)**	**Leto 2001**	**Leto 2002**	**Leto 2003**	**Leto 2004**	**Leto 2005**	**Leto 2006**
Ajdovsko polje	2	pšenica	pšenica	koruza	koruza	pšenica	pšenica
Pri čistilni	3,3	pšenica	pšenica	koruza	pšenica	pšenica	koruza
Pod gobi	3,2	pšenica	pšenica	koruza	pšenica	pšenica	koruza
Pod bisom	2,5	pšenica	pšenica	koruza	koruza	pšenica	pšenica
Pod avtocesto	1,7	pšenica	koruza	pšenica	pšenica	koruza	ječmen

Da na kmetiji C dajejo prednost žitom, je razvidno iz preglednice 43, in sicer je v kolobarju največ pšenice (67 %). Na njivi Pod avtocesto je v kolobarju vključen tudi ječmen. V vseh kolobarjih je koruza, ki jo uporabljajo za silažo. V kolobarju vrstijo pšenico za pšenico, kar je slabše kot koruza po koruzi; strokovno še bolj neustrezna pa je setev ječmena pred pšenico, kajti ječmen je vzrok za več bolezni na pšenici, ki vplivajo na

manjši pridelek zrnja. Najbolj zaskrbljujoče pa je, da gospodar kmetije C meni, da je dovolj poučen o kolobarju, da ima dovolj poljščin in da jih ustrezno vrsti v kolobarju.

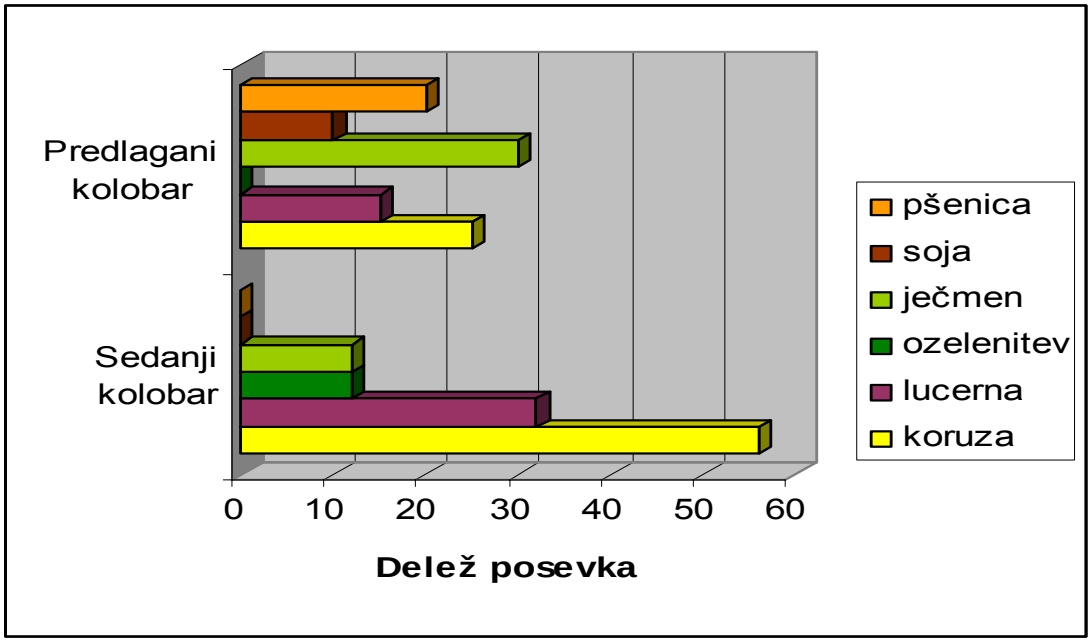


Slika 8: Delež posevkov v kolobarju na petih njivah konvencionalne poljedelsko-živinorejske kmetije C

6 PREDLOG BIOLOŠKO URAVNOTEŽENEGA KOLOBARJA NA OBISKANIH KMETIJAH

6.1 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO A

Predlog izboljšanega kolobarja na konvencionalni poljedelsko-živinorejski kmetiji A je povečevanje deleža žita z ozimnim ječmenom za 18 % in zmanjšanje lucerne za 17 % ter koruze za 31 %. Na ta način bi zmanjšali pogostost pojavljanja koruze na isti površini, kar je temeljni ukrep proti širjenju koruznega hrošča.

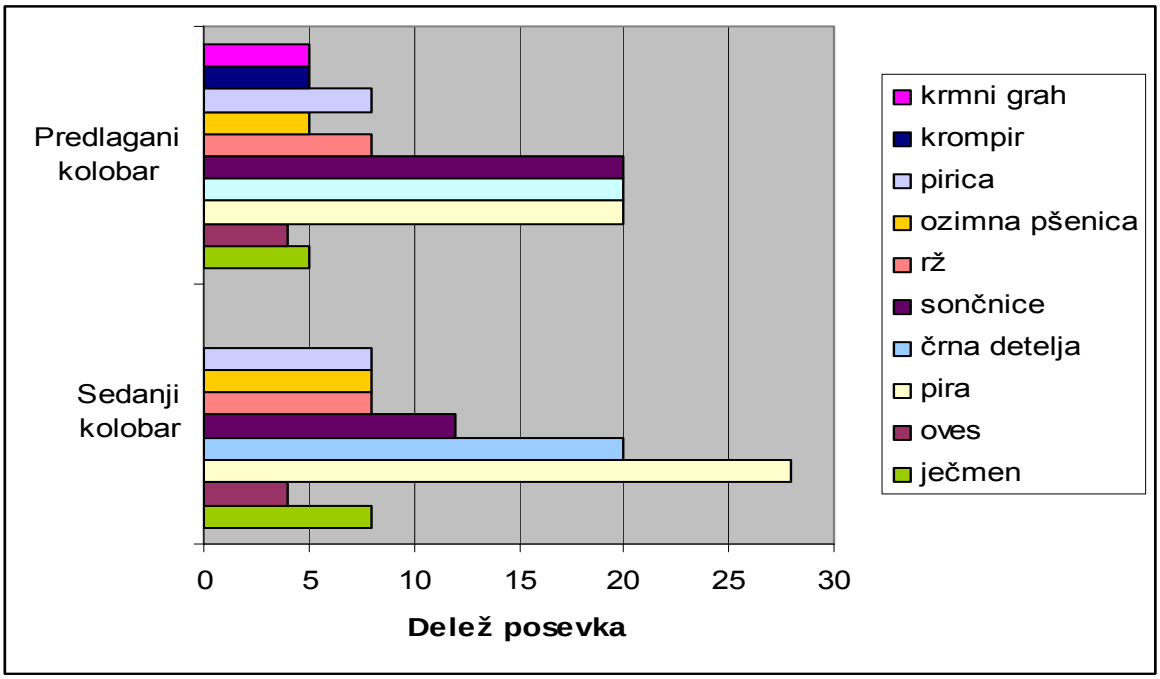


Slika 9: Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji A

Nov kolobar na kmetiji bi potemtakem sestavljala žita (50 %), in sicer 30 % ozimnega ječmena in 20 % pšenice, ki jo na kmetiji dokupujejo, saj jo potrebujejo za krmo živali. Od stročnic (25 %) v kolobarju bi vključili poleg lucerne (15 %) tudi zrnato sojo (10 %), ki jo že zdaj dokupujejo za krmo živali. Delež koruze (56 %) bi zmanjšali na 25 %, kar bi pomenilo, da bi na kmetiji verjetno imeli težave s pomanjkanjem koruze za silažo.

6.2 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO B

V predlaganem biološko uravnoteženem kolobarju smo delež žit zmanjšali za 14 %, in sicer bi v prihodnje moralo biti na njivah manj ječmena in pšenice (za 3 %) in pire (za 8 %). Pri okopavinah smo v novem kolobarju povečali krompir za 5 % in sončnico za 8 %. Delež črne detelje, ki jo uporabljajo za krmo in podor, ki izboljšuje bilanco dušika v tleh, smo v kolobarju pustili nespremenjen, v nov kolobar pa smo vključili krmni grah (5 %).

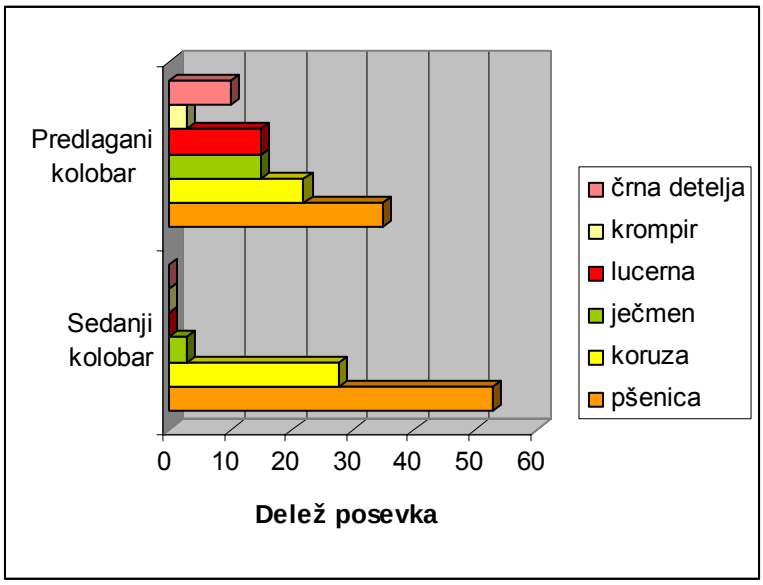


Slika 10: Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji B

Predlagani kolobar poljedelsko-živinorejske kmetije B smo primerjali z norfolkškim kolobarjem. V predlaganem kolobarju kmetije B bi imeli deset kmetijskih rastlin. Od njih bi bilo 50 % žit, ki vračajo zemlji humus, 25 % okopavin, ki porabljajo humus iz tal in 25 % stročnic, ki zbirajo dušik iz zraka in ga bodo druge rastline porabile.

6.3 PREDLAGAN KOLOBAR ZA KMETIJO C

Gospodarju na kmetiji C smo predlagali, da v kolobarju zmanjša strna žita in koruzo in vanj uvrsti še druge poljščine, kot so krompir in stročnice (lucerna, črna detelja) kot pomemben vir beljakovin.



Slika 11: Sedanji kolobar v primerjavi s predlogom izboljšanega kolobarja na kmetiji C

Pšenica kot najpomembnejše žito na kmetiji naj ostane na 35 %, delež ječmena se lahko poveča na 15 %, koruza pa nekoliko zmanjša, in sicer na 6 %. V kolobar poljedelsko-živinorejske kmetije C smo uvrstili stročnici, črno deteljo (10 %) in lucerno (15 %), od okopavin pa krompir (3 %). V kolobarju na kmetiji C bi tako zmanjšali obseg pšenice za 18 %, koruze za 6 %, povečali pa ječmen za 12 %. Z voluminoznimi stročnicami, kot sta lucerna in črna detelja, bi na kmetiji pridobili pridelek zelinja za krmo, izboljšali strukturo tal in pa zmanjšali bolezni žit, kar pomeni manjšo porabo fitofarmacevtskih pripravkov oziroma večji pridelek zrnja žit.

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

7.1 RAZPRAVA

Podatki o anketiranih gospodarjih in njihovih kmetijah kažejo, da na kmetiji živijo v povprečju štirje do pet družinskih članov. Starost gospodarja je med 45 in 55 leti. Izobrazba gospodarja je srednješolska, poklic osebe, ki vodi kmetijo, je zvečine povezan s kmetijstvom. Vse anketirane kmetije se ukvarjajo z govedorejo in s poljedelstvom. Na anketiranih kmetijah prevladujejo z 59 % vseh živali biki, sledijo krave z 22 % in telice s 15 %. Velik delež bikov kaže, da je pitanje bikov najpomembnejša usmeritev anketiranih kmetij. Na osmih kmetijah redijo lisasto in rjavo govedo, mlečno črno-belo na štirih kmetijah, mesno govedo pasme limousin na treh ter charolais na dveh. Večina gospodarjev ne daje prednosti domačim avtohtonim rastlinskim vrstam, sortam in pasmam. Večina njiv je posejanih z koruzo, ječmenom in pšenico ter stročnicami, lucerno in deteljo.

7.1.1 Kolobar na vseh anketiranih kmetijah

Gospodarji anketiranih kmetij kolobarijo zaradi izboljšanja strukture tal. Najpogostejša poljščina na njivah je koruza, kar pogosto pridelujejo tudi lucerno in deteljo. V kolobar najpogosteje vključujejo rastline, ki jih potrebujejo za krmo živali. Na kmetijah imajo dvoletni in triletni kolobar, ena anketirana kmetija ima večletni kolobar. Gospodarji upoštevajo kolobar glede na zahteve rastlin po gnojenju z živinskim gnojem in menjavo rastlin glede na globino korenin. V kolobarju je najpogostejša stročnica detelja, vendar anketirani kmetje ne vedo, da na koreninah stročnic živijo bakterije iz rodu Rhizobium, ki vežejo zračni dušik, zato sklepamo, da sejejo deteljo zaradi dobrih izkušenj in njene hranilne vrednosti za govedo. Neposredna plačila SKOP pogosto vplivajo na sestavo kolobarja, saj je kar šest anketiranih kmetov odgovorilo, da so neposredna plačila ključnega pomena pri sestavi kolobarja. Seme za setev kmetje kupujejo, ena kmetija pa seme pridela doma. Glede na izbor semena, ki ga nudijo v prodajalnah se zdi kmetom

cena semenskega blaga previsoka. V svoj kolobar bi kmetje uvrstili še sojo in grah; če pa bi bil zagotovljen odkup semena in predelava v gorivo, bi kmetje sejali tudi oljno ogrščico.

7.1.2 Kolobar na obiskanih kmetijah

Kolobar na kmetiji A je sestavljen iz koruze, lucerne in ječmena. Ker je koruze v kolobarju preko 50 %, smo svetovali občutno zmanjšanje (za 31 %). V predlaganem kolobarju bi naj bilo žit 50 % (pšenice 20 %, ozimnega ječmena 30 %), koruze 25 % ter 25 % stročnic. Od tega bi naj bilo 15 % lucerne in 10 % soje. Sprememba kolobarja bo verjetno pomenila pomanjkanje koruzne silaže. Mogoče bi lahko kmetija ta izpad nadomestila s strniščnim posevkom sudanske trave ali sirka (za ječmenom, ki zgodaj dozori). Če se to ne da, bi kmetija morala število živali prilagoditi manjši količini silaže.

Kmetija B je ekološka kmetija. Že zaradi samega načina kmetovanja imajo na njivah več poljščin. V sedanju kolobarju imajo 64 % žit, 12 % okopavin ter 20 % stročnic. V predlaganem biološko uravnoteženem kolobarju smo delež žit zmanjšali za 14 %. Tako bi bilo v prihodnje ječmena in pšenice manj za 3 % in pire manj za 8 %. Sončnico smo povečali za 8 %. Delež črne detelje, ki jo uporabljajo za krmo in podor, ki izboljšuje bilanco dušika v tleh, smo v kolobarju pustili nespremenjen. V kolobar bi gospodar rad vključil še krmni grah in krompir.

Na kmetiji C je kolobar sestavljen iz žit (ječmena in pšenice) ter okopavine (koruze). Kmetiji v kolobarju manjkajo stročnice, ki so bogat vir beljakovin za živali, ter izboljšujejo rodovitnost in strukturo tal. Gospodarju kmetije C smo predlagali, naj zmanjša delež žit in koruze in v kolobar uvrsti še druge poljščine, kot so krompir, lucerna in črna detelja. Tako smo v predlagan kolobar uvrstili ječmen (15 %), pšenico (35 %), koruzo (22 %), krompir (3 %), črno deteljo (10 %) in lucerno (15 %).

7.2 SKLEPI

Na podlagi analize ankete na trinajstih kmetijah v letu 2005 ter kolobarjev na treh kmetijah, ki smo jih obiskali leta 2006; smo prišli do naslednjih zaključkov.

1. Kmetije kolobarijo zaradi preprečevanja zapleveljenosti, razmnoževanja škodljivcev ter širjenja bolezni. Zaskrbljujoče pa je, da ena kmetija ne kolobari in seje samo koruzo, ker meni, da je koruza najboljša prehrana za živali.
2. Večini kmetov ni znan pomen stročnic pri ohranjanju in izboljšanju rodovitnosti tal.
3. Večina njiv je posejanih s koruzo, in sicer v dvoletnem in triletnem kolobarju.
4. O vključitvi kultur v kolobar se kmetje odločajo na osnovi potreb po krmi in plačilih SKOP.
5. Kmetija A bi morala v kolobarju zmanjšati delež koruze in lucerne. Kolobar bi morala razširiti z žiti, kot je pšenica, in s stročnico sojo, ki jo že sedaj dokupuje za krmo živalim.
6. Ekološki kmetiji B smo predlagali, naj zmanjša delež žit, in sicer piro ter ozimno pšenico, in naj poveča delež sončnic v kolobarju. Kolobar naj razširi z zrnato stročnico, krmnim grahom in krompirjem.
7. Kmetija C ima velik delež žit in nima nobene stročnice v kolobarju, zato smo predlagali, naj zmanjša delež žit in naj razširi kolobar z lucerno in črno deteljo, ki sta bogat vir beljakovin za živali in izboljšujeta strukturo ter rodovitnost tal.

8 POVZETEK

Namen diplomskega dela je bil s pomočjo ankete in obiska treh naključno izbranih poljedeljsko-živinorejskih kmetij preučiti kolobar in dileme pri njegovi sestavi, s katerimi se soočajo kmetje v Vipavski dolini ter kolobar primerjati z Norfolkškim ali vrstilnim kolobarjem.

Anketirane poljedelsko-živinorejske kmetije v Vipavski dolini imajo njive in travnike, obdelujejo pa tudi nekaj vinogradov in sadovnjakov. Kmetje na njivah različno kolobarijo, vendar vedo, da več rastlin v kolobarju izboljšuje strukturo tal, preprečuje zapleveljenost in širjenje bolezni ter razmnoževanje škodljivcev. Anketirani gospodarji zvečine niso slišali za bakterije iz rodu Rhizobium in jim ni znano, s katerimi rastlinami živijo te bakterije v simbiozi. Kljub temu so prepričani, da so o kolobarju dovolj poučeni, čeprav je iz anket razvidno, da ni tako. Kolobarji so enostavni, zvečine s pšenico in zlasti s koruzo v večletni monokulturi.

Večina anketiranih kmetij se ukvarja z govedorejo, in sicer s pitanjem bikov mesnih in kombiniranih pasem. Na štirih kmetijah poleg kombiniranih pasem redijo še molznice črno-bele pasme. Pri sestavi obrokov za živali na kmetijah, si kmetje pomagajo z izkušnjami iz preteklosti in nekoliko manj z nasveti kmetijskih svetovalcev.

Kolobar na konvencionalni poljedelsko-živinorejski kmetiji A sestavljajo koruza, ozimni ječmen in lucerna. Kolobar na tej kmetiji kaže na preveč enostransko vrstenje poljščin. Na kmetiji pridelujejo koruzo tri leta zapored na isti površini. Ker se koruzni hrošč najhitreje širi na območjih pridelave koruze v monokulturi, bi kazalo kolobar obogatiti s stročnicami, na primer z zrnato ali voluminozno stročnico sojo, in povečati obseg ozimne pšenice.

Na ekološki poljedelsko-živinorejski kmetiji B pridelujejo žita, kot so ozimni ječmen, jari oves, ozimna pšenica, pira, pirica in rž, ter sončnico in črno deteljo. Deteljo imajo na njivi le eno leto, jo odkosijo za krmo in potem podorjejo. Na kmetiji B imajo kot okopavino sončnico, vendar le z deset odstotnim deležem na dveh njivah v kolobarju. Gospodarju

kmetije smo predlagali, da v kolobar ponovno uvede krompir. Predlagali smo tudi, da kolobar razširi s krmnim grahom ali katero drugo zrnato stročnico.

Kolobar na kmetiji C je sestavljen iz koruze, ozimne pšenice in ozimnega ječmena. Na kmetiji dajejo prednost strnim žitom. Na vseh petih njivah imajo posejano pšenico in koruzo za silažo, razen na njivi, kjer je posejan ozimni ječmen. Kmetija C ima posejano pšenico v dvoletni monokulturi, ki traja pri dveh obratih kolobarja na nekaterih njivah kar štiri leta, kar je vsekakor slabše kot monokultura koruze. Še bolj presenetljivo je, da sejejo ječmen pred pšenico, saj je večini kmetov znano, da ječmen pred pšenico povzroča nožne bolezni na pšenici. Gospodarju smo predlagali, naj kolobar razširi z voluminoznimi stročnicami, kot sta lucerna in črna detelja, in naj vrne v kolobar krompir, za katerega trdi, da se mu ga ne izplača pridelovati.

9 VIRI

Bavec F. 2001. Pridelovanje nekaterih poljščin v ekološkem kolobarju. V: Ekološko kmetijstvo. Dreu S. (ur.). Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 158-169

Kocjan Ačko D. 1993. Kmetijski priročnik. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 116-128

Kocjan Ačko D. 2000. Ovire pri sestavi ekoloških kolobarjev. Kmečki glas, 57, 33: 8

Kocjan Ačko D. 2002. Poljedelstvo in vrtnarstvo. Kolobar. Biodar, 2, 1: 8-10

Kocjan Ačko D. 2004. Izročilo prednikov predaleč, lastnih izkušenj premalo. Sodobno kmetijstvo, 37, 4: 37-39

Kocjan Ačko D. 2006. Mikrobiologija tal in kolobar. V: Svetovanje v kmetijstvu in gozdarstvu. Seminar za pridobitev licence. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko.

Lipovec N. 2006. Pomen kolobarja pri zatiranju koruznega hrošča (*Diabrotica virgifera virgifera Le Conte*). Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za agronomijo: 1

Ogorelec A. 1999. Osnove pravilnega kolobarja. V: Gradivo za začetni seminar o ekološkem kmetovanju, Ribnica, nov. 1999 (neobjavljeno)

Osterc J. 1998. Zapiski za predavanja Sonaravno kmetijstvo. Domžale, Biotehniška fakulteta, Odd. za zootehniko: 37-40

Pravilnik o integrirani pridelavi zelenjave in tehnološka navodila za integrirano pridelavo zelenjave. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 18 str.

Sadar V. 1961. Poljski kolobar in kolobarjenje. Ljubljana, Fakulteta za agronomijo, gozdarstvo in veterinarstvo: 237, 241, 255

Urek G., Modic Š., Čergan Z., Knapič M. 2004. Širjenje koruznega hrošča (*Diabrotica virgifera virgifera Le Conte*) v Slovenji. Novi izzivi v poljedelstvu 2004. Ljubljana, SAD: 142-147

ZAHVALA

Ob koncu se želim zahvaliti vsem, ki so mi kakor koli pomagali med študijem in nastajanjem diplomske naloge.

Hvala mentorici viš. pred. dr. Darji Kocjan Ačko za strokovne nasvete, priskrbljene članke ter vedno dobro voljo v obdobju nastajanja diplomskega dela.
Zahvaljujem se tudi prof. dr. Jožetu Ostercu za prijaznost in sodelovanje pri pregledu naloge.

Posebna zahvala gre mojim domačim, fantu Ludviku in prijateljem, ki so mi stali ob strani pri vzponih in padcih med študijem ter pri pisanju naloge.

Hvala Nataši, Tjaši in Majdi, ki so mi pomagale pri nastajanju diplomske naloge.

Hvala ga. Sabini Knehtl za spodbudne besede v času študija in pri nastajanju diplomske naloge.

Hvala kmetijski svetovalki Anki Poženel za posredovane naslove anketiranih gospodarjev kmetij. Hvaležna sem tudi gospodarjem kmetij, ki so z odgovori na anketna vprašanja prispevali k preučitvi kolobarja na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini.

PRILOGE

Priloga A:

Anketni vprašalnik

Spoštovani kmetje poljedelsko-živinorejskih kmetij v Vipavski dolini.

Pred Vami je anketa, ki sva jo sestavili z namenom, da preučiva vrstenje vrtnin in poljščin v kolobarju in gnojenje na poljedeljsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini. Sva absolventki Biotehniške fakultete visokega strokovnega študija na Oddelku za zootehniko. Podatke z odgovori potrebujeva za izdelavo diplomske naloge, sočasno pa zagotavljava popolno tajnost podatkov in odgovorov.

Kljub temu, da je pri delu na kmetiji vedno tekma s časom, Vas prosiva, da si vzamete čas in v enem tednu po prejetju vrnete izpolnjen anketni vprašalnik v priloženi kuverti, da bova zbrane podatke za diplomsko nalogo čim prej analizirali.

Ker naju zanima sedanje stanje kmetijstva, zlasti kmetovanje v Vipavski dolini, meniva, da bova tudi z vašo pomočjo dobili dovolj podatkov za raziskavo, obenem pa je anketa tudi možnost za kakšno zamisel in vzpodbudo za delo na kmetiji. Želiva Vam obilo zadovoljstva in uspehov v življenju in pri kmetovanju.

Za Vašo pomoč iskrena hvala!

Absolventki zootehnike
Nataša Vovk in Andreja Mohorčič

SPLOŠNI PODATKI O KMETIJI

1. Ime in priimek_____

2. Naselje_____

3. Občina_____

4. Zemljišča, ki jih obdelujete:
- gozd
- njiva
- travnik
- rastlinjak
- sadovnjak
- vinograd
- pašnik

5. Vaš dohodek izvira:
- iz kmetijstva
- iz kmetijstva in drugih virov

6. Število članov družine_____

7. Starost lastnika_____

8. Starost gospodarja_____

9. Izobrazba osebe, ki vodi kmetijo
OŠ SŠ VSŠ UNI

10. Poklic osebe, ki vodi kmetijo?
- delavec - kmet/ica ali gospodinja
- obrtnik - drugo_____

11. Kdo od članov družine je redno zaposlen doma?

_____

12. Koliko ljudi imate zaposlenih?

_____

OPIS KMETIJE

13. S katerimi dejavnostmi se ukvarjate na kmetiji?

- živinoreja
- poljedelstvo
- vinogradništvo
- sadjarstvo
- oljkarstvo
- turizem
- drugo_____

14. Navedite velikost zemljišč, ki jih obdelujete?

VRSTA ZEMLJIŠČA	ŠTEVILO HEKTARJEV
Njiva	
Travnik	
Pašnik	
Sadovnjak	
Rastlinjak	
Oljčnik	
Vinograd	
Gozd	
Skupaj	

15. Katere poljščine pridelujete?

_____

_____

16. Katere vrste živali imate?

_____

_____

17. Navedite kategorijo in število živali?

_____

_____

18. Opredelite, navedite način reje živali (hlevska, pašna, vezana)?

_____

_____

19. Imenujte pasme živali, ki jih redite?

_____

_____

20. Ali dajete prednost avtohtonim domačim živalskim in rastlinskim vrstam ter zakaj?

_____

_____

PRIDELAVA KRME

21. Kje pridobivate krmo za živali?

- na travnikih
- na pašnikih
- na njivah
- drugje

22. Kakšen je način rabe travinja?

- enokosna
- dvokosna
- trikosna
- štirikosna
- kosno-pašna
- pašna raba travinja

23. Če dokupujete krmo, navedite, katero?

_____

_____

24. Če prodajate krmo, navedite, katero?

_____

_____

25. Imenujte sestavine, ki so vključene v krmni obrok glede na vrsto živali!

_____

_____

26. Kdo vam svetuje pri sestavi obroka?

_____

_____

27. Če pasete, navedite, kje in koliko dni v letu?

_____

_____

GNOJENJE

28. Ali gnojite vsa zemljišča?

- da
- ne
- samo nekatera

29. Navedite katera kmetijska zemljišča gnojite in s katerimi gnojili?

VRSTA ZEMLJIŠČ	VRSTE ORGANSKIH GNOJIL (hlevski gnoj, gnojevka, gnojnica)	VRSTE MINERALNIH GNOJIL (dušikova, fosfatna, kalijeva, apnena in magnezijeva gnojila)
Travnik		
Njiva		
Sadovnjak		
Vinograd		
Rastlinjak		
Pašnik		

30. Ali dokupujete gnojila?

- da
- ne

Katera?

_____

Koliko (l/kg)?

_____

31. Ali prodajate gnojila?

- da
- ne

Katera?

_____

Koliko (l/kg)?

_____

32. Kakšna se vam zdi cena mineralnih gnojil?

- ustrezna
- previsoka
- prenizka

33. Katere stroje uporabljate pri trošenju mineralnih in živalskih gnojilih?

_____

_____

34. Ali skladiščni prostori za živinska gnojila na kmetiji zadoščajo staležu živine za dobo 6 mesecev?

- da
- ne

35. Če ne zadoščajo, ali ste upoštevali zahteve Nitratne direktive?

- da
- ne

36. Ali imate:

- opravljeno analizo tal	da	ne
- narejen gnojilni načrt	da	ne
- narejeno analizo gnojila	da	ne

37. Kolikšna je obtežba živali na hektar?

_____

KOLOBAR

38. Zakaj kolobarite?

- ker so tako delali že vaši predniki
- ker sosedje
- ker preprečuje zapleveljenost
- ker preprečuje razmnoževanje in širjenje bolezni in škodljivce
- ker izboljša strukturo tal

39. Katere rastline uvrščate v kolobar?

- koruzo	- pesa	- repa
- krompir	- ječmen	- soja
- pšenica	- bob	- konoplja

- grah - lucerna - detelja

drugo:_____

40. Na podlagi česa se odločite, katere rastline boste vključili v kolobar?

_____

41. Koliko letni kolobar imate na njivah?

- dvoletni
- triletni
- štiriletni
- večletni

42. Katerim rastlinam v kolobarju dajete prednost?

- stročnicam
- žitom
- okopavinam
- travam (TDM)

43. Katere načine kolobarjenja upoštevate?

- glede na zahteve rastlin po gnojenju z živinskim gnojem
- menjava rastlin glede na globino korenin
- upoštevate, da nekatere zelenjadnice pospešujejo rast drugih druge pa zavirajo
- glede na strpnost

drugo_____

44. Ali ste slišali za bakterije iz rodu Rhizobium? S katerimi vrstami rastlin živijo v sožitju?

- da
- ne

- stročnice
- žita
- okopavine
- trave

45. V vrstilnem (norfolškem) kolobarju je približno 25% stročnic. Katere stročnice pridelujete?

- detelje (lucerna, inkrnatka, črna detelja)
- soja

- fižol
- bob
- grah
- čičerika
- leča

46. Stročnice, ki jih pridelate na kmetiji:
- porabite v lastnem gospodinjstvu
- prodate na trgu
- uporabite za podor
- drugo_____

47. Žita, ki jih pridelate na kmetiji:
- porabite v domačem gospodinjstvo
- prodate na trgu
- prodate na trgu v obliki izdelka
- drugo_____

48. Ali so pri sestavi kolobarja odločilna neposredna plačila SKOP glede državne podpore?
- da
- ne

49. Seme, ki ga posejete:
- kupite v celoti
- pridelate doma
-delno kupite, delno pridelate doma?

50. Kakšna se vam zdi cena semenskega blaga?
- ustrezna
- previsoka
- prenizka

51. Katere izmed že zgoraj naštetih stročnic bi morda še uporabili v kolobarju?

_____

_____

52. Ali menite, da imate dovolj vrst rastlin v kolobarju?

- da
- ne

53. Ali ste dovolj poučeni o kolobarju? Če menite, da niste, kaj predlagate?

_____

_____

54. Že dolgo ni več mogoče gospodariti po spominu, zato je modro voditi zapiske o zemljiščih, gospodarskih rastlinah in vrstenju. Ali vodite zapiske?

- da
- ne

MNENJE

55. Prosimo Vas, da napišete Vaše mnenje o gnojenju in kolobarjenju na poljedelsko-živinorejskih kmetijah v Vipavski dolini? Kaj menite o kmetijski politiki glede gnojenja in kolobarjenja?

_____

_____

_____

_____