

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja GALUN

**POMEN OLJNIH BUČ (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*)
IN SONČNIC (*Helianthus annuus* L.) V KOLOBARJU
TER UPORABA IZDELKOV IZ SEMEN V
PREHRANI LJUDI**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2014

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Maja GALUN

**POMEN OLJNIH BUČ (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) IN SONČNIC
(*Helianthus annuus* L.) V KOLOBARJU TER UPORABA IZDELKOV
IZ SEMEN V PREHRANI LJUDI**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**THE IMPORTANCE OF OIL PUMPKINS (*Cucurbita pepo* L. var.
oleifera) AND SUNFLOWERS (*Helianthus annuus* L.) IN THE CROP
ROTATION AND USE OF SEED PRODUCTS FOR HUMAN
CONSUMPTION**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2014

Diplomska naloga je zaključek visokošolskega strokovnega študija agronomije na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Delo je bilo opravljeno na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Darjo KOCJAN AČKO.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica: prof. dr. Marijana JAKŠE
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Članica: prof. dr. Dea BARIČEVIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svojega diplomskega dela v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddala v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Maja Galun

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 635.62:633.494:631.526.32:631.582 (043.2)
- KG oljne buče/sončnice/kolobarjenje/sorte/hibridi/prehrana ljudi/zdravilni vplivi
- AV GALUN, Maja
- SA KOCJAN AČKO, Darja (mentorica)
- KZ SI - 10000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
- LI 2014
- IN POMEN OLJNIH BUČ (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) IN SONČNIC (*Helianthus annuus* L.) V KOLOBARJU TER UPORABA IZDELKOV IZ SEMEN V PREHRANI LJUDI
- TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
- OP VIII, 38, [8] str., 4 pregl., 24 sl., 2 pril., 28 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AB Oljne buče (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) in sončnice (*Helianthus annuus* L.) so razširjene v toplih do zmerno toplih območjih sveta. V diplomski nalogi je predstavljen pomen oljnih buč in sončnic v kolobarju, ter uporaba izdelkov iz semen v prehrani ljudi. S pomočjo vrnjenih 22 anket od pridelovalcev in predelovalcev smo ugotovili, da se na največ kmetijah (14) ukvarjajo s pridelavo in predelavo oljnih buč, na eni kmetiji s pridelavo in predelavo oljnih buč in sončnic, na treh kmetijah in v treh oljarnah s pridelavo in predelavo sončnic in v eni oljarni samo s predelavo semena oljnih buč. Bučno in sončnično olje predelujejo s postopkom toplega (do 110 °C) in hladnega (do 60 °C) stiskanja semen. Semena oljnih buč anketirani kmetovalci uporabljajo v prehrani ljudi predvsem kot pražena in sušena semena (28 %), nekoliko manj pa v pekovskih in slaščičarskih izdelkih (27 %); pri semenih sončnic prevladuje uporaba za kruh in pekovsko pecivo (37 %), v primerjavi s praženimi in sušenimi celimi semeni ali oluščenimi jedrci (25 %). Kmetovalci vrstijo oljne buče in sončnice v kolobarjih, ki bi jih iz fitosanitarnih razlogov lahko v prihodnje razširili. V sortimentu prevladuje pri oljnih bučah sorta 'Gleisdorfer', pri sončnicah pa hibrida 'NK Festi' ter 'Polka-CL'. Iz anket uporabnikov je razvidno, da je v prehrani ljudi na Ptuju največja uporaba bučnega olja, v Ljubljani pa sončničnega olja. Med najbolj pogostimi izdelki semen oljnih buč je kruh z bučnimi semeni in drobno pekovsko pecivo, od izdelkov iz semen sončnic navajajo margarino. Več kot polovici anketirancem je znano, da obe olji vsebujeta vitamine (A1, B6, C, D, E), minerale (kalcij, fosfor, železo), in druge zdravilne snovi, ki ugodno vplivajo na človeški organizem.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
 DC UDC 635.62:633.494:631.526.32:631.582 (043.2)
 CX oil pumpkins/rotation/variety/hybrids/human nutrition/healing effects
 AU GALUN, Maja
 AA KOCJAN AČKO, Darja (supervisor)
 PP SI – 1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Agronomy
 PY 2014
 TI THE IMPORTANCE OF OIL PUMPKINS (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) AND SUNFLOWERS (*Helianthus annuus* L.) IN THE CROP ROTATION AND USE OF SEED PRODUCTS FOR HUMAN CONSUMPTION
 DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
 NO VIII, 38, [8] p., 4 tab., 24 fig., 2 ann., 28 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB Oil pumpkin (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) and sunflower (*Helianthus annuus* L.) are widespread in warm areas of the world. The graduation thesis presents the importance of oil pumpkins and sunflowers in rotation, and the use of products from the seeds for human consumption. With the help of returned surveys (22) from producers and processors, it has been found that majority of farms (14) is engaged in the production and processing of oil pumpkins, one farm in the production and processing of oil pumpkins and sunflowers three farms and three oil mills with the production and processing of sunflowers and only one oil mill with processing of oilseed pumpkins. Pumpkin and sunflower seed oil are processed with a procedure of warm (110 °C) and cold (60 °C) compression seeds. Surveyed oilseed pumpkin farmers used seeds primarily for human consumption, such as roasted and dried seeds (28 %) and slightly less in the bakery and confectionery products (27 %); the predominant use of sunflower seed was bread and pastry (37 %) compared with roasted and dried whole seeds or husked kernels (25 %). Farmers mainly rotate oil pumpkins and sunflowers but from phytosanitary reasons, the rotation cycle should be extended in future. The assortment is dominated by 'Gleisedorfer' as the oil pumpkin variety and sunflower hybrids, are mainly 'Festival of NK' and 'Polka-CL'. The surveys showed that in Ptuj people mostly use pumpkins seed oil, in Ljubljana the sunflower oil is dominant. The most common product from pumpkin seeds is bread with seeds and retail bakery products, and from sunflower seeds, margarine was quoted. More than half of the respondents were aware that both oils contain vitamins (A1, B6, C, D, E), minerals (calcium, phosphorus, iron), and other medicinal substances with favorable affect to the human organism.

KAZALO

	KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	II
	KEY WORDS DOCUMENTATION.....	III
	KAZALO VSEBINE	IV
	KAZALO SLIK	VI
	KAZALO PREGLEDNIC	VIII
1	UVOD	1
1.1	NAMEN RAZISKAVE	1
1.2	DELOVNE HIPOTEZE	1
2	PREGLED OBJAV	3
2.1	IZVOR IN ZGODOVINA OLJNIH BUČ IN SONČNIC	3
2.1.1	Oljne buče	3
2.1.2	Sončnice	4
2.2	MORFOLOŠKI OPIS.....	4
2.2.1	Oljne buče	4
2.2.2	Sončnice	6
2.3	SORTIMENT	7
2.3.1	Oljne buče	7
2.3.2	Sončnice	8
2.4	BUČE IN SONČNICE V KOLOBARJU.....	8
2.4.1	Kolobar in nekateri drugi agrotehnični ukrepi pri pridelavi oljnih buč	8
2.4.2	Kolobar in nekateri drugi agrotehnični ukrepi pri pridelavi sončnic	10
2.5	PREDELAVA IN UPORABA	11
2.5.1	Oljne buče in zdravilni vplivi uporabe v prehrani	11
2.5.2	Sončnice in zdravilni vplivi uporabe v prehrani	13
3	METODE DELA	15
3.1	PREGLED PRIDELAVE BUČ IN SONČNIC V SVETU IN PRI NAS	15
3.2	ANKETIRANJE PRIDELOVALCEV, PREDELOVALCEV IN UPORABNIKOV OLJNIH BUČ IN SONČNIC	15
3.2.1	Izvedba anketiranja in vrednotenje	15
4	REZULTATI	16
4.1	REZULTATI PRIDELAVE OLJNIH BUČ IN SONČNIC V SVETU IN PRI NAS	16
4.1.1	Oljne buče	16
4.1.2	Sončnice	17

4.2	REZULTATI ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA PRIDELOVALCE IN PREDELOVALCE OLJNIH BUČ IN SONČNIC	18
4.2.1	Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih	18
4.2.1.1	Način pridobivanja olja v oljarnah	19
4.2.1.2	Izdelki iz semen oljnih buč in sončnic	20
4.2.2	Rezultati pridelave in predelave semen oljnih buč in sončnic na kmetijah po Sloveniji	19
4.2.2.1	Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih	20
4.2.2.2	Kolobarji s sončnicami in bučami	21
4.2.2.3	Sorte oljnih buč in sončnic	22
4.2.2.4	Način pridobivanja olja pri pridelovalcih in predelovalcih	22
4.2.2.5	Izdelki iz semena sončnice	22
4.2.3	Rezultati pridelave in predelave semen oljnih buč na kmetijah po Sloveniji	22
4.2.3.1	Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih	23
4.2.3.2	Kolobar	25
4.2.3.3	Sorte oljnih buč	26
4.2.3.4	Način pridobivanja olja pri pridelovalcih in predelovalcih	26
4.2.3.5	Izdelki iz semen oljnih buč	26
4.3	PRIMERI BIOLOŠKO URAVNOTEŽENIH KOLOBARJEV S POSEVKOM OLJNIH BUČ ALI SONČNIC	26
4.4	REZULTATI ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA UPORABNIKE IZDELKOV IZ SEMEN SONČNIC IN OLJNIH BUČ	27
4.4.1	Splošni podatki o uporabnikih	27
4.4.2	Uporaba bučnega in sončničnega olja	28
4.4.3	Nakup olja	29
4.4.4	Drugi izdelki iz semena oljnih buč in sončnic	31
4.4.5	Zdravilne lastnosti oljnih buč in sončnic	32
5	RAZPRAVA IN SKLEP	33
5.1	RAZPRAVA	33
5.2	SKLEPI	34
6	POVZETEK	35
7	VIRI	37
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1:	Ženski (levo) in moški (desno) cvet oljne buče (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>); (Berenji, 2011).....	5
Slika 2:	Plod (levo) oljne buče (<i>Cucurbita pepo</i> L var. <i>oleifera</i>) in semena (desno); (Berenji 2011).....	6
Slika 3:	Prerez klobuka pri sončnici (<i>Helianthus annuus</i> L.), velikosti in oblike semen (Kocjan Ačko, 2012)	7
Slika 4:	Strojno spravilo (levo) in trebljenje bučnic iz plodov (desno); (Jeruzalem Ormož, 2013)	10
Slika 5:	Postopek toplega stiskanja olja iz semen oljnih buč (Jeruzalem Ormož, 2013).....	13
Slika 6:	Površina in pridelek oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) v Sloveniji v obdobjih od 1991 do leta 2012 (Statistični urad RS, 2013)	16
Slika 7:	Površina in pridelek sončnic (<i>Helianthus annuus</i> L.) v Sloveniji v obdobju od leta 1939 do leta 2012 (Statistični urad RS, 2013).....	17
Slika 8:	Pogostost uporabe izdelkov iz semen oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) pri anketiranih oljarjih; april 2013	19
Slika 9:	Pleveli, ki se pojavijo v posevkih sončnic (<i>Helianthus annuus</i> L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013	20
Slika 10:	Pogostost uporabe izdelkov iz semen oziroma jedrc sončnic (<i>Helianthus annuus</i> L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013	21
Slika 11:	Socialno - ekonomski položaj anketiranih kmetij s pridelovanjem oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) po Sloveniji; april a2013.....	22
Slika 12:	Vključevanje oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) v kolobar na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013	23
Slika 13:	Pleveli, ki se pojavijo v posevkih oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) na kmetijah po Sloveniji; april 2013.....	24
Slika 14:	Sorte ali hibridi oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013	24
Slika 15:	Pogostost uporabe različnih vrst olja v prehrani ljudi na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013	25
Slika 16:	Pogostost uporabe izdelkov iz semena oljne buče (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013.....	26
Slika 17:	Uporaba bučnega olja v domači kuhinji pri anketiranih osebah na Ptuj in v Ljubljani; april 2013.....	28
Slika 18:	Uporaba sončničnega olja v domači kuhinji pri anketiranih osebah na Ptuj in v Ljubljani; april 2013.....	29
Slika 19:	Uporaba olja glede na način predelave pri anketirancih na Ptuj in v Ljubljani; april 2013	29

Slika 20:	Anketiranci na Ptuju in v Ljubljani glede na kraj nakupa bučnega olja aprila leta 2013	30
Slika 21:	Anketiranci na Ptuju in v Ljubljani glede na kraj nakupa sončničnega olja; april 2013	30
Slika 22:	Odločitve ob nakupu olja pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013	31
Slika 23:	Uporaba izdelkov iz semen oljnih buč (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013	31
Slika 24:	Uporaba izdelkov iz semen sončnic (<i>Helianthus annuus</i> L.) pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013	32

KAZALO PREGLEDNIC

Pregl. 1:	Velikost njiv v hektarjih namenjenih oljnim bučam (<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i>) in sončnicam (<i>Helianthus annuus</i> L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji aprila leta 2013	20
Pregl. 2:	Povprečna velikost posejanih njiv z oljnimi bučami v Prekmurju in na Štajerskem na anketiranih kmetijah; april 2013	23
Pregl. 3:	Primeri tri-letnih kolobarjev s posevkom oljnih buč ali sončnic	26
Pregl. 4:	Primeri štiri-letnih kolobarjev s posevkom oljnih buč ali sončnic	27

1 UVOD

Kolobar je eden od temeljev uspešnega pridelovanja poljščin. Načrtovanje razporeditve posevkov izbranih vrst in sort na njivah v povezavi z agrotehničnimi ukrepi izpolni pričakovanja in želje (veliki hektarski pridelki) današnjih pridelovalcev. Kolobar, skupaj z vključevanjem organizacijskih in agrotehničnih ukrepov, omogoča ohranjanje biološkega ravnovesja v nekem pridelovalnem območju, zlasti optimalno izrabo površin. Namen kolobarjenja je doseganje ustrezno velikih hektarskih pridelkov ob sočasnem ohranjanju ali izboljševanju rodovitnosti tal (Kocjan Ačko, 2012).

S kolobarjenjem želimo zatirati plevel, preprečevati širjenje bolezni in škodljivcev, oskrbeti tla s humusom in jim omogočiti počitek, povečati sprejem hranil ali doseči boljši izkoristek gnojil, zmanjšati škodljive vplive poznejšega delovanja herbicidov na gojene rastline, optimalno izrabiti rastišče. Najpomembnejši cilj je predvsem doseči dovolj velik in kakovosten pridelek (Osvald, 1993).

Oljnici, sončnica in buča, sta kot okopavini pomembni poljščini pri sestavi biološko uravnoteženih njivskih kolobarjev. V preteklosti so ju pogosto pridelovali na isti njivi kot vrtnine, zaradi lažje pridelave pa imajo prednost čisti posevki. Oljne buče in sončnice sejemo predvsem za pridelavo olja in uporabo izdelkov iz semen v prehrani ljudi. Bučno in sončnično olje ter semena buč in sončnic vsebujejo veliko vitaminov (A1, B6, C, D, E), mineralov (kalcij, fosfor, železo) in snovi, ki pozitivno in zdravilno vplivajo na človeški organizem (Kocjan Ačko, 1999).

1.1 NAMEN RAZISKAVE

Namen raziskave je s pomočjo anket ugotoviti sestavo kolobarjev z oljnimi bučami in sončnicami na njivah pridelovalcev v Sloveniji, s pomočjo statističnih podatkov pa razširjenost v svetu in pri nas. Od pridelovalcev, predelovalcev in potrošnikov želimo izvedeti, kolikšno je njihovo poznavanje zdravnih vplivov obeh oljnic v prehrani na zdravje ljudi.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

Predpostavljam, da se pridelovalci oljnih buč in sončnic zavedajo, da je kolobar agrotehničen ukrep, ki vpliva na številne dejavnike pridelave, kot so zapleveljenost, razširjenost bolezni in škodljivcev, založenost tal s hranili. Zato bi morali biti kolobarji ustrezno široki, kar je pri sončnici in buči 5 do 6 let.

Pridelovalci oljnih buč, ki jih je pri nas vse več, bi morali dobro poznati pravila časovne in biološke skladnosti pri uvrščanju buč v kolobar. Enako velja za pridelovalce sončnic, le da je teh veliko manj.

Ne le sončnično, ampak tudi bučno olje sta pomembnejši olji v prehrani ljudi, zato domnevamo, da potrošniki razpolagajo z dovolj informacijami o zdravilnih vplivih jedrc obeh oljnic na zdravje človeškega organizma.

2 PREGLED OBJAV

2.1 IZVOR IN ZGODOVINA OLJNIH BUČ IN SONČNIC

2.1.1 Oljne buče

Navadna buča (*Cucurbita pepo* L.) spada v družino bučevke (Cucurbitaceae) in je najbolj razširjena vrsta buč. Med vrstami navadnih buč so žlahtnitelji vzgojili številne sorte in hibride bogate z maščobami (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) (Kocjan Ačko, 1999).

Latinsko ime navadne buče (*Cucurbita pepo* L.) izvira iz grške besede *pepon*, kar pomeni velika melona. Francozi so besedo *pepon* preimenovali v *pompon*, Angleži pa so *pompon* preimenovali v *pumpion*. Shakespeare se je skliceval na *pumpion* že v svojem delu Vesele windorske žene. Ameriški kolonisti so *pumpion* spremenili v *pumpkin*, kar pomeni buča. Beseda *pumpkin* se omenja že v legendi «Sleepy Hollow (Sanjava dolina)«, »Peter - jedec buč in v Pepelki« (The History Channel, 2009).

Navadna buča izvira iz južnega dela Severne Amerike. Njena največja genetska različnost je značilna za Mehiko. Navadna buča je bila prva med bučami, ki jih je Krištof Kolumb prinesel iz Novega sveta. V prvi polovici 16. stoletja se je razširila po srednji in južni Evropi, danes pa jo najdemo tudi drugje po svetu (Podgornik Reš, 2010).

Ameriški staroselci so iz bučnega mesa rezali dolge trakove, ki so jih pripravljali na odprtem ognju za prehrano ljudi, posušene trakove pa tkali v preproge. Pozneje so evropski kolonisti bučam odrezali zgornji del ali vrh, jim odstranili semena, napolnili notranjost buče z mlekom, začimbami in medom. Nastala je bučna pita, ki so jo spekli na vročem pepelu ali žerjavici (The History Channel, 2009).

Po podatkih Hellmissa (1999) so seme navadnih vrtnih buč prinesli iz Španije v Avstrijo, kjer se je razširila na avstrijskem zgornjem Štajerskem, ki je zibelka Steirisches Kürbiskernöl. Buče pridelujejo že od 16. stoletja dalje, natančneje leta 1596 se je buča prvokrat pojavila na jedilniku gimnazije v Gradcu. Takrat še niso pridobivali iz semen bučnega olja. V tistih časih so bila za olje semena oljne ogrščice, lanu in maka. Nasadi buč na omembe vrednih površinah so znani šele iz 17. in 18. stoletja. V 18. stoletju so postale buče vse pomembnejša krma domačih živali, zlasti prašičev. Stiskanje olja iz semen se je razširilo šele v začetku 19. stoletja.

Buče dajejo prihodek ne samo pridelovalcem, ampak tudi številnim oljarnam, v katerih pridobivajo hladno stisnjeno in nerafinirano bučno olje. V okviru Evropske unije so Avstrijci zaščitili štajersko bučno olje kot blagovno znamko že leta 1992 »zaščitena geografska enačba« (Butinar, 2012).

2.1.2 Sončnice

Domovina sončnice (*Helianthus annuus* L.) je Amerika; v starih zapisih sta omenjeni Mehika in Peru. Ime *Helianthus* je sestavljeno iz grške besede *helios*, kar pomeni sonce in *anthus*, kar pomeni cvet oziroma roža. Sončnica se je razvila podobno kot druge kmetijske rastline iz samoraslih vrst. Ameriški staroselci so nabirali sončnična semena, iz njih stiskali olje in pridobivali moko. Dele rastline so uporabljali za zdravljenje, rastlino pa so častili. Gojenje sončnic se je začelo vsaj tisoč let pred našim štetjem (Kocjan Ačko, 2012).

Po odkritju Amerike, zlasti od 16. stoletja naprej se je sončnica širila na grajskih in botaničnih vrtovih Španije, Francije in Anglije (Kocjan Ačko, 1999). Španski botanik Monard je sončnico zaradi oziranja socvetja za soncem imenoval *girasol*. Tudi v jezikih drugih narodov so njeno ime povezali s soncem, kot na primer *girasole* v italijanščini, *tournesol* v francoščini, *sunflower* v angleščini, *sonnenblume* v nemščini in *podsolnečnik* v ruščini (Kocjan Ačko, 2012).

Kot pomembna oljnica se je sončnica razvila v 18. stoletju v carski Rusiji. Kmetje, ki so z njo posejali njive, so začeli pridobivati olje iz semen. Iz Rusije se je sončnica, kot pomembna oljnica vrnila nazaj v prvotno domovino Ameriko, kjer so vzgojili nove sorte in hibride, ki so se razširili po celem svetu. Z žlahtnjenjem, ki poteka v glavnem v državah pridelovalkah sončnic, so nastale nove prilagodljive visoko rodne sorte in hibridi sončnic (Herrmann, 1991).

2.2 MORFOLOŠKI OPIS

2.2.1 Oljne buče

Buča ima močno glavno korenino in veliko stranskih korenin. Glavna korenina lahko prodre do 2 metra globoko, stranske korenine rastejo blizu površine tal. Buča ne more iz večjih globin srkati toliko hranil in vode, kot lahko sončnica. Večina korenin se nahaja v zgornjih 60 centimetrih tal in se lahko razprostirajo tako daleč, kot nadzemni deli rastline (Martin in sod., 2006).

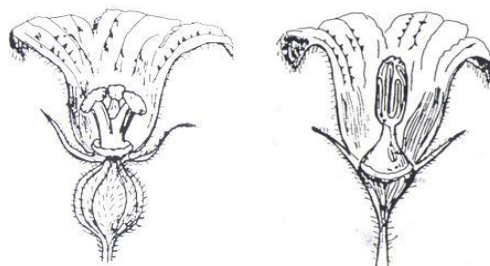
Večina buč ima plazeča se stebila, tako imenovane vreže z značilnimi viticami in nadomestnimi (adventivnimi) koreninami. Steblo je robato oziroma bodeče, v prečnem prerezu pri večini vrst petkotno, ob zrelosti v notranjosti votlo. Oljne buče so večinoma kratkovrežne (stebila so dolga 2 do 3 metre), krmne pa dolgovrežne s stebлом, dolgim do 10 metrov (Podgornik Reš, 2010).

Listi so veliki, prosti, izmenično razporejeni, votlo pecljati in rastejo v višino. Pri navadni buči so listi petero- do sedmero krpi z ostro dlakavimi ploskvami. Površina lista je enobarvna zelena ali lisasta (Berenji, 2011).

Buča ima ženske in moške cvetove na isti rastlini. V pazduhah listov rastejo cvetovi s petimi majhnimi časnimi in velikimi zlatorumenimi venčnimi listi. Zvonast ter globok narezani venec ima pet vrhov z navzven ukrivljenimi konicami. Moški cvetovi so na dolgih in tankih pecljih, ženski pa na krajših debelih pecljih (Podgornik Reš, 2010).

Na rastlinah se najprej pojavijo moški, potem pa ženski cvetovi. Razvoj moških cvetov pospešujejo visoke temperature in dolgi dnevi, obratne razmere pa razvoj ženskih cvetov. Število moških cvetov na rastlino je vedno večje od števila ženskih. Moški cvet sestavljajo majhna čaša, zvonasto oblikovan venec, medovniki in moški spolni organ. Nastane iz treh prašnikov, ki imajo med seboj združene prašnice (Berenji, 2011).

Pestič je v večini primerov iz treh plodnih listov. Plodnica je podrasla, različnih okroglastih do ploščatih oblik. V cvetu so tri razmeroma velike dvodelne brazde mesa s semeni (Podgornik Reš, 2010).



Slika 1: Cvet oljne buče (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) ženski (levo) in moški (desno); (Berenji, 2011)

Plod pri bučah je eden največjih v rastlinskem svetu. Poznamo ga kot tripredalasto jagodo, tako imenovano - bučo, ki je po obliki podolgovata, okrogla, hruškasta ali sploščena. Zunanja oranžno-rumena ali progasta skorja buč je lahko gladka, mrežasta ali rebrasta. V sredini ploda so semena, ki suha tehtajo nekaj gramov do 15 dekagramov, njihova masa pa 1,5 do 3 % celotne mase ploda (Kocjan Ačko, 1999).

V buči je do 400 ovalnih in sploščenih semen, ki jih imenujemo peške, pečke ali bučnice. Razlikujemo seme sivozelene ali bele barve. Bučno seme v osrednji votlini obdaja o semenje ali mezdra, okoli nje pa je vse do skorje vlaknato in nevlaknato meso. Meso navadnih buč je bele do rumene barve. Pod semensko lupino se skriva jedrce. Če jedrce prerežemo lahko vidimo zasnovo za ploščata klična lista in rastlinski zarodek (Podgornik Reš, 2010).



Slika 2: Plod (levo) oljne buče (*Cucurbita pepo* L var. *oleifera*) in semena (desno); (Berenji, 2011)

2.2.2 Sončnice

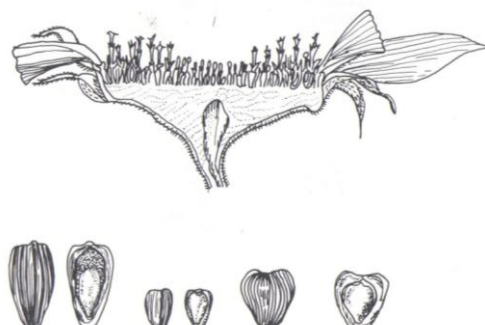
Koreninski sistem sončnic je zelo globok, vretenast, močan in razvejan. Korenine segajo več kot en meter globoko in v širino do enega metra. Korenine imajo veliko sesalno sposobnost za hranila in vodo, zato kljub velikemu transpiracijskemu koeficientu uspevajo v sušnih območjih, če je v globini dovolj podtalne vode. Po vzniku se koreninski sistem hitro razvija in doseže končno globino že v prvih štiridesetih dneh rasti (Kocjan Ačko, 2012).

Steblo je za enoletno rastlino zelo močno. To trdnost omogočajo nitasta oporna vlakna ob robu stebela, v njegovi sredini pa je mehki, gobast stržen, ki se pozneje osuši, steblo pa postane votlo. Debelina stebela znaša 2 do 4 centimetra (Kocjan Ačko, 1999).

Listna ploskev je zelo velika in srčaste oblike ter ima dolg pecelj. Velikost listov je odvisna od sorte in od rasti razmer. Ob pomanjkanju vode ali hranil se razvijejo manjši listi. Prva lista sta nasprotna, ostali so premenjalni. Število listov na rastlino je lahko različno, giblje se od 8 do 70. Mehurjaste listne ploskve, prepredene z žilami, so dolge od 10 do 30 centimetrov in široke od 5 do 20 centimetrov. Barva listov je srednje do temno zelena, steblo in listi pa so obrasli z dlačicami (Kocjan Ačko, 2012).

Socvetje sončnice se botanično imenuje košek, kmetijci pa ga zaradi značilne oblike imenujemo glava ali klobuk. Lahko je različne velikosti, oblike in barve. Pri oljnih sončnicah, ki so primerne za mehansko spravo, je premer klobuka 20 do 30 centimetrov, obstajajo pa tudi take, ki imajo do 50 centimetrov v premeru. Neoluščen klobuk je lahko raven, izbočen ali vbočen. Ravni klobuki se hitreje sušijo, zato jih je lažje kombajnirati. Klobuk sestavlja 800 do 2000 rumenih do rdečerjavih cvetov. V notranjosti klobuka so koncentrično razporejeni fertilni cevasti cvetovi, ob robovih pa so sterilni, značilno jezičasti cvetovi rumene barve, ki dajejo celotnemu klobuku žarkast videz. Jezičaste cvetove obdajajo na hrbtni strani krajši, mesnati zeleni listi, ki pri nekaterih sortah ob dozorevanju porjavijo in pokrijejo semena na klobukovih robovih ter jih tako delno

zavarujejo pred pticami. Najprej cvetijo robni cvetovi, pozneje pa cvetovi v sredini klobuka (Kocjan Ačko, 2012).



Slika 3: Prerez klobuka pri sončnici (*Helianthus annuus* L.), velikosti in oblike semen (Kocjan Ačko, 2012)

Enosemnski plod sončnice je *achaena* ali rožka s črno, rjavo, belo ali progasto luščino, pod katero je čvrsto, oljnato jedrce. Seme je lahko dolgo od 7 do 25 milimetrov in široko od 7 do 15 milimetrov. Pri oljnih sortah in hibridih je jedrce tesno ob semenski luščini, pri krmnih sortah pa je med luščino in jedrcem prazen prostor. Pri nekaterih sortah in hibridih ima sončnično seme med jedrcem in luščino črno plast, ki varuje jedrce pred škodljivci. Delež luščin pri novejših hibridih za olje je 25 % mase celega semena, starejše sorte pa imajo enkrat večji delež luščin. Semena na sredini cvetov so drobnejša v primerjavi s semeni v pasovih proti obodu (Kocjan Ačko, 2012).

2.3 SORTIMENT

2.3.1 Oljne buče

Vodilna in najbolj razširjena sorta v pridelavi oljnih buč v Sloveniji je avstrijska sorta 'Gleisdorfer'. V praksi so bolj razširjeni tudi hibridi, na primer 'GL Opal', 'GL Maximal' in 'GL Rustikal'. Za hibride so značilni večji pridelki suhega semena, kot jih je možno doseči s sortami. Prednost hibridov pred sortami je boljša tolerantnost na bolezen kumarni mozaik (*Cucumber mosaic*), imajo tudi stabilnejši pridelek v manj ugodnih rastnih razmerah. V takšnih razmerah hibrid rodi več zdravih plodov na hektar kot sorta (Kranjec, 2010).

Registrirani sorti za trženje v Sloveniji sta 'Gleisdorfer' in 'Slovenska golica' (Sortna lista RS, 2004).

Sorta 'Slovenska golica' je slovenska avtohtona sorta. Po zaslugi dobrih pridelovalcev buč iz Pomurja in Podravja ter odličnih proizvajalcev bučnega olja, dobiva oljna buča pomembno mesto v zdravi prehrani. Sorta je prilagojena našim pridelovalnim razmeram in daje dober pridelek in zelo kakovostno bučno olje (Glažar, 2011).

2.3.2 Sončnice

V Sloveniji trenutno nimamo registriranih novejših sort oziroma hibridov sončnic in imamo tudi zelo malo izkušenj z najnovejšimi evropskimi hibridi sončnic. V evropski sortni listi je registriranih 1344 sort in hibridov (Evropska sortna lista, 2013).

Ker novejših domačih sort in hibridov sončnice ni, je treba izbirati med tujimi sortami, ki pa so pri nas precej nepreizkušene. Preizkušanje sort in hibridov, ki bodo ustrezali ravnim razmeram v Sloveniji, potrebam kmetijstva in pridelavi zdrave hrane, je temelj ponovnega vključevanja sončnice v kolobar (Kocjan Ačko, 2012).

V Evropski sortni listi so našim razmeram prilagojeni hibridi 'Kernal', 'Kongo', 'Delia', 'Goleador', 'Labud' in sorta 'Iregi', ki so bili od leta 2002 do 2006 v poljskih poskusih Biotehniške fakultete v Ljubljani (Kocjan Ačko, 2012).

V Sloveniji imamo v semenarskih hišah Agrosaat hibrida 'Majeur' in 'Pegasol', v hiši Pioneer hibrida 'PR63A63', in 'PR64H45', v Saatbau 'Sunbird'.

2.4 BUČE IN SONČNICE V KOLOBARJU

2.4.1 Kolobar in nekateri drugi agrotehnični ukrepi pri pridelavi oljnih buč

V preteklosti so pri nas sadili buče za olje in krmo domačih živali med koruzo, nizek fižol, krompir, sončnico ali na robove njiv. Danes sadimo oljne buče kot čisti posevek. Buče uvrstimo v kolobar vsako tretje ali četrto leto. Najboljše uspeva za krompirjem ali strnimi žiti in za prezimnimi krmnimi dosevkami, ki jih pospravimo do začetka maja v istem letu (Kocjan Ačko, 1999).

Pri vrstenju oljnih buč v kolobar je pomembno gnojenje. Jeseni pognojimo tla s 30 do 45 t hlevskega gnoja/ha. Glede na analizo tal je potrebno oljne buče gnojiti še s fosforjem in kalijem, ki ju dodajamo v dveh obrokih, in sicer dve tretjini gnojila v jeseni in eno tretjino ob setvi. Za optimalno oskrbo z dušikom je potrebno na lažjih tleh skupno 200 kg N/ha, ki ga dodamo v treh obrokih, in sicer ob setvi 60 do 80 kg/ha, v fazi popkov 100 kg/ha in po potrebi čez štirinajst dni še 40 kg/ha. Na težjih tleh je priporočeno gnojenje samo v dveh obrokih, in sicer ob setvi in v fazi popkov (Mihelič in sod., 2010).

Buče uspevajo v globoki ter srednje težki humozni strukturalni zemlji, ki se hitro ogreje in je dobro oskrbljena s hranili in vodo. Neprimerna so težka, vlažna, hladna, kisla in tudi lahka tla. Setev oljnih buč je lahko ročna ali strojna s pnevmatsko sejalnico (Mohler in Johnson, 2009).

Velik vpliv na zapleveljenost buč ima sestava kolobarja. Kljub kolobarju je potrebno 2- do 3- kratno redno okopavanje posevka, ki zmanjša številčnost plevelov v posevku. Najpogostejši pleveli, ki se pojavljajo v posevkih buč so bela metlika (*Chenopodium album*), breskovolistna dresen (*Polygonum persicaria*), drobnocvetni rogovilček (*Galinsoga parviflora*), enoletna latovka (*Poa annua*), jetičniki (*Veronica sp.*), kamilica (*Matricaria chamomilla*), mrtva kopriva (*Lamium purpureum*), navadna kostreba (*Echinochloa crus-galli*), navadna zvezdica (*Stellaria media*), pasje zelišče (*Solanum nigrum*), srhkodlakavi ščir (*Amaranthus retroflexus*), plezajoča lakota (*Galium aparine*) in zeleni muhvič (*Setaria viridis*) (Agroruše, 2013).

V Sloveniji so proti širokolistnim in ozkolistnim plevelom v posevkih buč registrirani herbicidi Devrinol 45 FL (tretiramo pred setvijo), Centium 36 SC in Sucessor 600 (tretiramo pred vznikom) (Kmetijsko gozdarski zavod Celje, 2012).

S kolobarjenjem preprečujemo tudi širjenje boleznih in škodljivcev. Bolezni v posevkih oljnih buč se pojavijo zlasti, ko buče z listnimi ploskvami že sklenejo vrste. Bolezni zmanjšamo s čim manjšo količino gnojenja z dušikom in redkejšim posevkom, kar pa povzroča večjo zapleveljenost posevka, neizenačeno dozorevanje plodov in manjšo količino plodov. Najpogostejše bolezni v posevku oljnih buč so plesen bučevk (*Pseudoperonospora cubensis*), ki povzroča razbarvanje listov v obliki belih peg, pepelasta plesen bučevk (*Erysiphe polyphaga*), ki pokrije zgornjo stran lista z belosivo prevleko, bakterijski ožig bučevk (*Pseudomonas lachrymans*), katerega znaki so umazano rumene pege na listih, ki so v sredini mastne in prosojne, ter kumarni mozaik (*Cucumber mosaic*), pri katerem se na listih pojavijo znamenja v obliki belega mozaika, listne ploskve se zavijajo navzgor (Kocjan Ačko, 1999).

V posevku buč v Sloveniji navadno ni škodljivcev, ki bi povzročali večjo škodo. Najpogostejši škodljivci v posevku oljnih buč so črna fižolova uš (*Aphis fabae*), ki s sesanjem povzroča škodo, ko rastlina razvije prve liste; navadna fižolova pršica (*Tetranychus urticae*), ki z vbadanjem povzroči marmoriranost listov, ki se pozneje posušijo in odpadejo; pokalice in strune, ki z vrtanjem poškodujejo korenine posevka in rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum*), ki s sesanjem na listih dela škodo (Agroruše, 2013).

Spravilo oljnih buč na večjih površinah poteka s kombajnom za buče, na manjših njivah je spravilo ročno. Po spravilu seme očistimo in posušimo (Zadravec, 2011).



Slika 4: Strojno spravilo (levo) in trebljenje bučnic iz plodov (desno); (Jeruzalem Ormož, 2013)

2.4.2 Kolobar in nekateri drugi agrotehnični ukrepi pri pridelavi sončnic

Sončnico vrstimo v kolobarju na vsaka tri ali štiri leta. Najboljše uspeva za strnimi žiti, voluminoznimi in zrnatimi stročnicami, v primeru večje zapleveljenosti pa za krompirjem. V kolobarju se ne prenaša s sojo, ozimno oljno ogrščico, sladkorno peso in drugimi zvrstmi pese, saj imajo podobne bolezni kot sončnica. Sončnica je zelo občutljiva na ostanke herbicidov v tleh, zato moramo biti posebej pazljivi pri vrstenju za koruzo in sladkorno peso.

Za seme in olje posejemo sončnice kot glavni posevek, za krmo in silažo pa je ustrezna tudi strniščna setev (Kocjan Ačko, 2012).

Za sončnice so primerna globoka, rodovitna tla, zaželeno je ilovnato peščena do ilovnata tekstura. Neugodne so plitve peščene njive ali zakisana težka ilovnato glinasta zemljišča (Čeh, 2009).

Setev sončnic je lahko ročna ali s pnevmatsko sejalnico, kakršno uporabljamo za koruzo. Spravilo sončnic je ročno ali strojno z dodatno opremljenim žitnim kombajnom (Kocjan Ačko, 2012).

Pri kolobarjenju je pomembno gnojenje. Sončnica potrebuje za uspešno rast veliko hranil, predvsem kalija. Kalij in fosfor pomembno vplivata na količino olja, fosfor pa še dodatno spodbuja cvetenje in oploditev. Preveč dušika zmanjša delež olja v jedrcih, manjši je tudi pridelek in večja je nevarnost bolezni. Sončnica potrebuje za uspešno rast tudi dovolj bora, od 0,8 do 1,5 mg/kg tal.

V jeseni ob temeljni obdelavi ali najpozneje spomladi pri predsetveni obdelavi vdelaemo v tla skupaj s hlevskim gnojem fosforjeva in kalijevega gnojila. Takrat dodamo okoli 30 kg N/ha. Preostanek dušika (70 kg/ha) dodamo v enem obroku ali pa ga razdelimo na dve dognojevanji. Prvič dognojimo, ko ima rastlina 3 do 4 pare listov in drugič, ko rastlina razvije 7 do 8 parov listov (Mihelič in sod., 2010).

S pravilnim vrstjenjem poljščin v kolobarju zatiramo številne plevelce. Plevelce v posevku sončnice zatiramo z okopavanjem ali številnimi herbicidi, katere uporabimo pred setvijo in jih vdelaemo v tla, ali po setvi pred vznikom ali po vzniku. V Sloveniji registrirani herbicidi za zatiranje plevelov so Afalon, Dual gold 960 EC, Goal, Racer 25-EC, Stomp 400 SC, s katerimi škropimo pred vznikom sončnic in Focus ultra, Fusilade forte, Furore super 75 EW, s katerimi škropimo po vzniku (Kmetijsko gozdarski zavod Celje, 2012).

Pogosti pleveli v posevku sončnice so srhkodlakavi ščir (*Amaranthus retroflexus*), navadna kostreba (*Echinochloa crus-gali*), zeleni muhvič (*Setaria viridis*), plazeča zlatica (*Ranunculus repens*) in pojalnik (*Orobanche cumana*) (Čeh, 2009).

Bolezni, kot so sončnična peronospora (*Erysiphe cichoracearum*), temna pegavost (*Alternaria helianthi*), bela gniloba (*Sclerotinia sclerotiorum*) in siva stebelna pegavost (*Diaporthe helianthi*) v posevku sončnic so posledice preozkega kolobarja. Nastajajo tudi glivične bolezni, ki so posledica preobilne količine dežja. Med glivične bolezni spadajo sončnična plesen (*Plasmopara halstedii*), sončnična rja (*Puccinia helianthi*), črna pegavost sončničnih stebel (*Phomopsis* sp.) in črna pegavost sončnic (*Phoma macdonaldii*), ki spada med najnevarnejše bolezni sončnic. Pojavljajo se okužbe z virusnimi boleznimi, ki pa se jim izognemo z izbiro odporne sorte oziroma hibridov (Kocjan Ačko, 2012).

Varstvo pred škodljivci, strunami, sovkami in ogrci je v posevku sončnic zaradi agresivnosti granuliranih insekticidov vedno težje, zato je vse pomembnejše pravilno kolobarjenje. Na sončnicah najdemo črno fižolovo uš (*Aphis fabae*), zeleno slivovo uš (*Brachycaudus belichrysi*), sončnično veščo (*Homoeosoma nebilella*), ki pa je z vzgojo novih, odpornih hibridnih sort skoraj izgubila pomen. Za zatiranje so primerni insekticidi na podlagi primikarba ali organski fosforjevi insekticidi. Škodo s kljuvanjem posejanega, zlasti pa zrelega semena povzročajo tudi ptice. Za odganjanje ptic v jesenskem času uporabimo zaporedoma pokajočo napravo (Kocjan Ačko, 2012).

Spravilo sončnic se začne na začetku septembra, biti mora pravočasno, ker tako preprečimo osipanje semen in lomljenje stebel. Klobuke posekamo ali potrgamo ročno, na večjih njivah pa rastline pri manj kot 18 - odstotni vlažnosti semen požanjemo z dodatno opremljenim kombajnom (Kocjan Ačko, 2012).

2.5 PREDELAVA IN UPORABA

2.5.1 Oljne buče in zdravilni vplivi uporabe v prehrani

Oljne buče pridelujemo predvsem za seme in olje. Posušeno seme vsebuje od 35 do 55 % maščobnih olj, od tega 20 do 30 % enkrat nenasičenih maščobnih kislin, ki jih naš organizem ne more sam proizvajati, zato je pomembno, da jih zaužijemo s hrano, 45 do 65

% večkrat nenasičene linolne kisline, 5 % stearinske kisline in 10 do 15 % palmitinske kisline. Seme vsebuje 30 do 40 % beljakovin, 4 do 8 % ogljikovih hidratov, 4 do 5 % mineralov, kot so fosfor, kalij, kalcij, magnezij, železo, baker, mangan, cink in selen in vitamine E, A, B1, B2, B6, C in D, ki so zelo pomembni za človeški organizem. Bučno olje vsebuje veliko količino omega 3 maščobnih kislin, ki varujejo organizem pred vnetji, varujejo srce in ožilje, krepijo imunski sistem, znižujejo raven trigliceridov in povečujejo raven dobrega holesterola. Uživanje bučnih semen krepi mišičevje mehurja, deluje protivnetno, ker žene na vodo in odpravlja krče, preprečuje motnje v delovanju mehurja in prostate. Semena so dobro sredstvo proti trakulji in glistam, če jih dobro prežvečimo, zlasti če 80 do 100 jedrcem čez eno uro dodamo še žličko ricinusovega olja. Bučno olje, ki ga dobimo s postopkom stiskanja, vsebuje nekatere snovi (delta-7-steroli) v dvakrat večji koncentraciji, kot so v semenu, zato je vsebnost maščob v olju veliko večja kot v semenih (Hellmiss, 1999).

Bučno olje ali studenec mladosti, kot ga imenujejo oljarji v Prekmurju, vsebuje veliko vitaminov in mineralnih snovi, ki pomagajo pri odvajanju vode in koristi živcem, krepi mišičje in vezivno tkivo ter na splošno normalizira celično presnovo. Organizem varuje pred prostimi radikali in preprečuje vse vrste poškodb, predčasno staranje, motnje v krvnem obtoku in težave s prostato. Zelo učinkovito je tudi pri zdravljenju opeklin in ozeblin. Bučno olje lahko uživamo hladno, kot preventivno zdravilo ali kot dodatek različnim jedem in solatam, lahko pa ga uporabljamo tudi za pripravljanje toplih jedi, omak in slaščic (Oljarna Kocbek, 2013).

Bučno olje pridobivamo s postopkom toplega ali hladnega stiskanja semen. Pri toplem stiskanju se semena mehanično in termično obdelujejo. Očiščena in suha semena zmeljejo v »grobno« moko. Zmleti masi dodajo jedilno sol in vodo, da dobijo minimalno 0,5 - odstotno solno raztopino in vse skupaj zmešajo. Gnetejo toliko časa, da se drobne kapljice olja, ki se izločajo iz celic semen začnejo združevati in postajajo vedno večje. Zgneteno maso prenesejo v pražilne ponve, in jo pražijo pri temperaturi 95 °C od 30 do 60 minut do nastanka pečene temno rjave mase z vonjem po orehah. S praženjem vplivajo na vonj in okus, ki sta značilna za bučno olje. Praženo maso dozirajo v stiskalnico, s pomočjo katere pri tlaku 300 barov stisnejo olje. Kot stranski produkt pri stiskanju olja nastanejo bučne pogače, ki vsebujejo veliko beljakovin.

Pri postopku hladnega stiskanja olja iz semena, semen ne obdelujejo (ni mletja, mešanja, segrevanja ali praženja). Pri hladnem stiskanju stisnejo olje iz celega semena s posebno stiskalnico (Štajersko prekmursko bučno olje, 2005).



Slika 5: Postopek toplega stiskanja olja iz semen oljnih buč (Jeruzalem Ormož, 2013)

2.5.2 Sončnice in zdravilni vplivi uporabe v prehrani

Sončnico pridelujemo večinoma za proizvodnjo olja, manj kot krmno poljščino za silažo (pogače, tropine). Uporabljamo jo za grizljanje, kot oluščena, surova ali pražena in osoljena jedra, kot dodatek za posebne vrste kruha in slaščičarske izdelke. Največ pridelujejo sončnico kot oljnico, ki daje kakovostno jedilno olje. Prehranski strokovnjaki trdijo, da preprečuje povečanje holesterola v krvi, zaradi vsebnosti vitamina E ugodno vpliva na živčni sistem, varuje organizem pred oksidacijo maščob ter zmanjša nastanek bolezni srca in ožilja. Olje vsebuje linolno in oleinsko maščobno kislino, enkrat nasičeno oljno kislino (17 do 50 %) ter nasičeni stearinovo (1 do 7 %) in palmitinovo kislino (4 do 9 %) (Čeh, 2009).

V semenu je 15 do 20 odstotkov beljakovin, približno 20 odstotkov ogljikovih hidratov, vitamini A, D, E in K, številni minerali, kot so fosfor, lecitin, magnezij. Vitamin E oziroma alfa – tokoferol daje olju obstojnost, njegove antioksidacijske lastnosti varujejo organizem pred oksidacijo maščob, znižujejo raven škodljivega holesterola v krvi (nalaganje maščob na žilne stene). Olje uporabljamo za pripravo vseh vrst solat, marinad in drugih hladnih jedi, pri postopkih toplotne obdelave živil (dušenje, pečenje, cvrenje) se doda kot začimba oziroma kalorični dodatek. Ker je v olju kar 70 % linolne kisline, je najboljša za izdelavo margarine (Kocjan Ačko, 2012).

Sončnično olje pridobivajo s postopkom hladnega stiskanja olja, ki poteka brez mletja, mešanja, segrevanja ali praženja. Pri hladnem stiskanju s posebno stiskalnico iz celega

semena stisnemo olje. Bistvo hladnega stiskanja je, da temperatura, ki nastaja pri stiskanju, ne preseže 40 °C. Tako pridelano olje je svetlejše barve, ni tako gosto, je skoraj brez vonja oziroma je ta zelo nežen, okus pa je blag. Za en liter olja potrebujemo približno 6 kg semen (Oljarna Kocbek, 2013).

Pri hladnem stiskanju olja iz semen ostanejo pogače in po ekstrakciji tropine, ki so krma za vse vrste domačih živali. Sončnično olje kot surovo olje je navadno industrijsko obdelano, to pomeni, da ga v oljarnah tudi rafinirajo, odstranijo mu hitro kvarljive snovi, ga razsluzijo, destilirajo, nevtralizirajo, obelijo in odišavijo (Kocjan Ačko, 2012).

3 METODE DELA

3.1 PREGLED PRIDELAVE BUČ IN SONČNIC V SVETU IN PRI NAS

S pomočjo spletne zbirke Za prehrano in kmetijstvo Združenih narodov (FAOSTAT) in podatkov Statističnega urada RS sem zbrala in pregledala podatke o pridelavi buč in sončnic v svetu in v Sloveniji, jih uredila v računalniškem programu Excel ter predstavila s slikami in razlagami.

3.2 ANKETIRANJE PRIDELOVALCEV, PREDELOVALCEV IN UPORABNIKOV OLJNIH BUČ IN SONČNIC

Sestavila sem dva anketna vprašalnika. Enega s sedemindvajsetimi vprašanji (priloga A) za pridelovalce in predelovalce oljnih buč in sončnic, ter drugega s štirinajstimi vprašanji (priloga B) za uporabnike izdelkov iz semena oljnih buč in sončnic. Pri pridelovalcih me je zanimala občina stalnega bivališča, ekonomski položaj kmetije, velikost njiv namenjenih pridelavi oljnih buč in sončnic ter izvor semena (nakup certificiranega semena, pridelava na domači kmetiji). Od agrotehničnih ukrepov me je zanimalo kolobarjenje, najpogostejše bolezni, škodljivci in pleveli, sorte oziroma hibridi oljnih buč in sončnic, ki jih pridelujejo na kmetiji. Povprašala sem jih tudi, kaj storijo s semeni oljnih buč in sončnic, s katerimi postopki pridobivajo olje, katera olja uporabljajo v prehrani in katere so po njihovem mnenju lastnosti bučnega in sončničnega olja.

V anketnem vprašalniku uporabnikom o izdelkih iz semen oljnih buč in sončnic (priloga B) sem povprašala, kako pogosto uporabljajo bučno in sončnično olje v prehrani in ali jih zanima postopek pridobivanja, kje najpogosteje kupujejo bučno in sončnično olje ter kaj vpliva na nakup. Zanimalo me je tudi, kateri so izdelki iz semen, ki jih poleg olja še uporabljajo, in če vedo, da vsebujeta bučno in sončnično olje zdravilne učinkovine.

3.2.1 Izvedba anketiranja in vrednotenje

Anketne vprašalnike za pridelovalce smo poslali na naslove 38 kmetij in oljarn, kjer se ukvarjajo s pridelavo in predelavo semena oljnih buč in sončnic. Vrnjenih smo dobili 22 anketnih vprašalnikov iz različnih območij Slovenije. Po pričakovanju smo dobili največ vrnjenih anket iz Prekmurja in Štajerske. Anketiranje uporabnikov sem izvedla osebno. Anketirala sem 60 uporabnikov v zdravstvenem domu na Ptuj in 60 uporabnikov v zdravstvenem domu v Ljubljani. Anketiranje sem izvedla meseca marca 2013. Vse vrnjene in izpolnjene ankete sem pregledala in statistično obdelala. S pomočjo računalniškega programa Excel sem podatke predstavila s slikami in preglednicami ter razlagami.

4 REZULTATI

4.1 REZULTATI PRIDELAVE OLJNIH BUČ IN SONČNIC V SVETU IN PRI NAS

4.1.1 Oljne buče

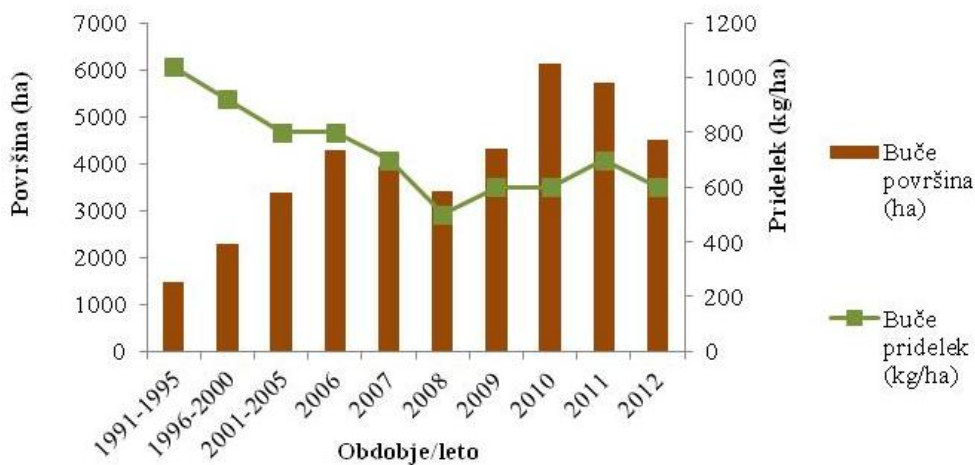
Podatki o pridelavi oljnih buč so neusklajeni in težko dosegljivi, zato je navedenih več virov brez slikovne predstavitve. Leta 2012 so bile oljne buče na 1,7 milijona hektarjih svetovnih zemljišč. Največje svetovne pridelovalke buč so Albanija, Argentina, Avstralija, Avstrija, Belgija, Kolumbija, Hrvaška, Češka, Francija, Nemčija, Grčija, Madžarska, Italija (FAOSTAT, 2013).

Med večjimi pridelovalkami oljnih buč so tudi Slovenija in severni del Srbije (Vojvodina). V zadnjem času se buča popularizira v Bosni in Hercegovini, Ukrajini, Rusiji in na Novi Zelandiji (Berenji, 2011).

Svetovna pridelava oljnih buč je razširjena tudi v drugih državah, predvsem na skrajno vzhodnem delu Evrope (Ukrajina in jugozahodna Rusija) ter na Kitajskem. Svetovno pridelavo oljnih buč lahko ocenimo na 600 tisoč hektarjev s skupnim pridelkom 200 tisoč ton semena buč (Kranjec, 2010).

Pridelava oljnih buč je razširjena predvsem v severovzhodnem delu Slovenije, na avstrijskem Štajerskem, zahodnem delu Madžarske in severozahodnem delu Hrvaške. V teh državah je uporaba bučnega olja v prehrani tradicionalno prisotna (Kranjec, 2010).

Iz slike 6 je razvidno, da je bilo v Sloveniji leta 2010 posejanih z oljnimi bučami 45,5 % več zemljišč kot leta 2008. Pridelka bučnic leta 2008 in leta 2012 sta bila enaka, čeprav je bilo leta 2012 26,5 % manj posejanih njiv z oljno bučo.



Slika 6: Površina in pridelek oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) v Sloveniji v obdobjih od 1991 do leta 2012 (Statistični urad RS, 2013)

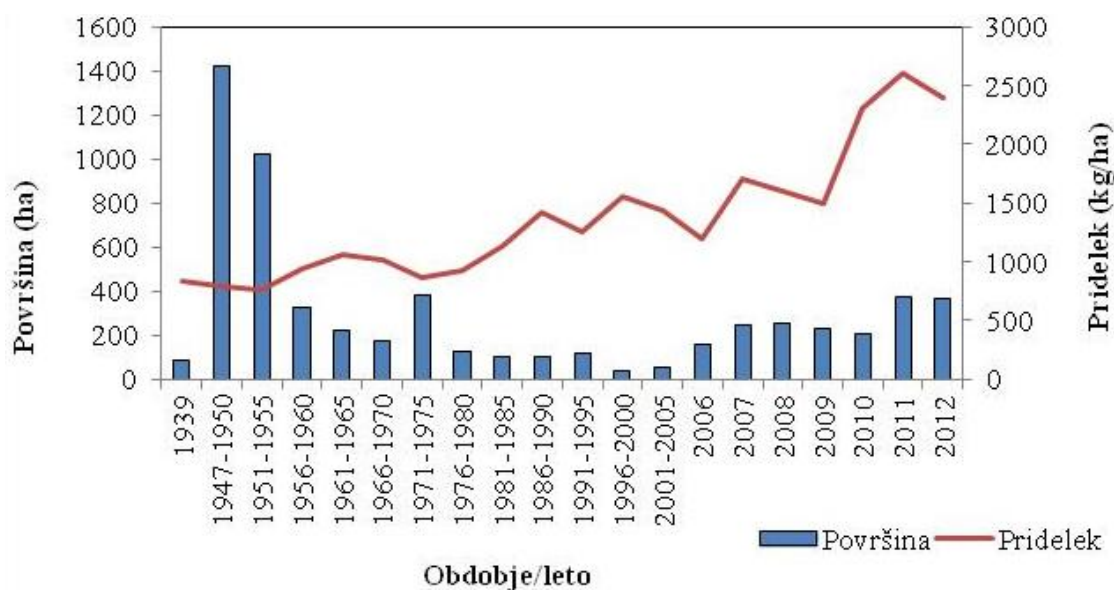
4.1.2 Sončnice

Svetovna pridelava sončnic je leta 2012 potekala na 26 milijonih hektarjih njiv. Največje pridelovalke v svetu leta 2011 so bile Rusija, Argentina, nato ji sledijo Romunija, Kitajska, Indija, Bolgarija, Francija in na 92. mestu Slovenija s 374 hektarji njiv sončnic. Skupni pridelek sončnic v svetu je bil leta 2012 688 tisoč ton semena, svetovni povprečni pridelek semena na hektar pa je bil leta 2012 med 0,5 in 2,5 t/ha (FAOSTAT, 2013).

Površina njiv s sončnicami v svetu se povečuje. V svetu se v kolobarju vrsti vsako leto več sončnic. Leta 2011 je bil pridelek sončnic 1,6 t/ha večji kot leta 2008, ko je bilo posejanih le 3 % manj površin kot leta 2011. Pridelek sončnic je bil leta 2008 1,4 t/ha.

Po statističnih podatkih je bilo konec prvega desetletja 21. stoletja v Sloveniji približno 200 hektarjev njiv s sončnicami. Povprečen pridelek semena, ki je bil vse do devetdesetih let 20. stoletja od 0,6 do 1 tone na hektar, se je zaradi setve rodnejših hibridov povečal na 1,5 do 2 toni semena na hektar (Kocjan Ačko, 2012).

Iz slike 7 je razvidno, da se zemljišča s sončnico v Sloveniji počasi, a vendarle povečujejo. Leta 2012 je bilo s sončnico posejanih 367 hektarjev njiv. Povprečni letni pridelek sončnice je leta 2012 bil 2400 kg/ha.



Slika 7: Površina in pridelek sončnic (*Helianthus annus* L.) v Sloveniji v obdobju od leta 1939 do leta 2012 (Statistični urad RS, 2013)

4.2 REZULTATI ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA PRIDELOVALCE IN PREDELOVALCE OLJNIH BUČ IN SONČNIC

4.2.1 Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih

Na anketni vprašalnik je odgovorilo sedem (31,8 %) kmetovalcev, ki živijo na območju Prekmurja v občinah Moravske Toplice, Murska Sobota, Gornji Petrovci, Razkrižje, Črenšovci in Cankova, štirje (18,2 %) kmetovalci iz občine Kidričevo, in po ena pridelovalka in predelovalka iz občin Gorišnica, Gornja Radgona in Ormož.

Ugotovila sem, da se od 22 anketirancev, ki so vrnili ankete, s predelavo semen oljnih buč in sončnic ukvarjajo v treh oljarnah (13,6 %) in v eni (4,5 %), kjer pridelujejo samo semena oljnih buč. Vse oljarne se nahajajo na območju Prekmurja. Večina anketnih vprašalnikov, to je 18 (81,8 %), je bilo vrnjenih s kmetij iz različnih občin. Na kmetiji v občini Ormož se ukvarjajo s pridelavo in predelavo semena oljnih buč in sončnic. Na treh kmetijah, ki so v občinah Gorišnica, Trebelno in Ljubljana se ukvarjajo samo s pridelavo in predelavo semena sončnic. Na največ kmetijah (14) poteka pridelava in predelava semena oljnih buč.

4.2.1.1 Način pridobivanja olja v oljarnah

V vseh štirih oljarnah kupujejo semena oljnih buč in sončnic za predelavo v olje. Semena sončnic luščijo strojno, goličnega semena buč pa ni potrebno izluščiti.

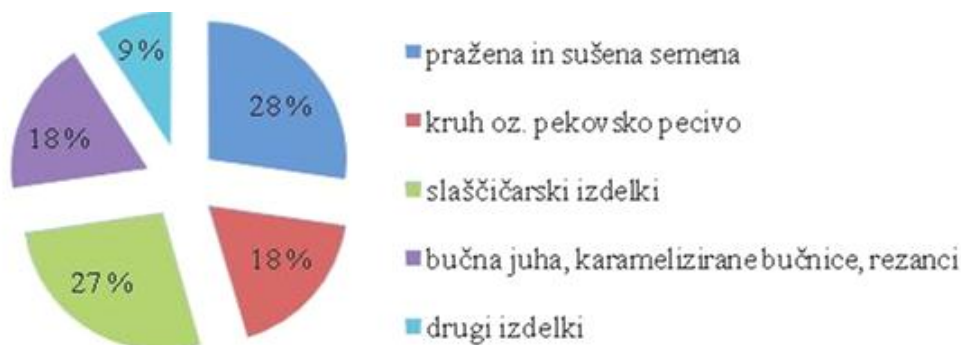
Bučno in sončnično olje predelujejo s postopkom toplega in hladnega stiskanja semen. Pri postopku toplega stiskanja semena zmeljejo, gnetejo z dodatkom vode in 0,5 odstotne solne raztopine, pražijo pri temperaturi do 110 °C, ter potem stisnejo. Pri postopku hladnega stiskanja semen gneteno maso segrejejo do 60 °C, da izhlapi voda, ki so jo dodali pri gnetenju in potem stisnejo.

Postopek praženja je v oljarnah enak. Maso semen pražijo v velikih posodah iz sive litine. Oljarji v Prekmurju jih imenujejo »šarže«. V eni posodi lahko naenkrat pražijo od 13 do 30 kg semen. Temperaturo posode vzdržujejo s kurjenjem peči na bukova drva ali s kurilnim oljem.

4.2.1.2 Izdelki iz semen oljnih buč in sončnic

V vseh štirih oljarnah prodajo več bučnega kot sončničnega olja, oljarji pa uporabljajo v prehrani največ bučnega olja, saj menijo, da ima najboljši okus, da ni solate brez bučnega olja, da je uporaba že v navadi in da ima zdravilne učinke na človeški organizem. Iz slike 8 je razvidno, da oljarji poleg bučnega olja v prehrani najpogosteje uporabljajo pražena in sušena bučna semena (28 %), pekovske in slašičarske izdelke iz semen v katerih so cela

ali zdrobljena semena (27 %). Pod drugo so navedli, da od izdelkov iz bučnih semen izdelujejo tudi čokolado, piškote in milo.



Slika 8: Pogostost uporabe izdelkov iz semen oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) pri anketiranih oljarjih; april 2013

Med najpogostejšimi izdelki iz semen sončnic uporabljajo doma pečen kruh oziroma pekovsko pecivo s celimi ali zdrobljenimi jedrci oziroma semeni, ter margarino in milo, ki ju kupijo v trgovini.

4.2.2 Rezultati pridelave in predelave semen oljnih buč in sončnic na kmetijah po Sloveniji

4.2.2.1 Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih

Na vprašanje, kakšen je socialno-ekonomski položaj kmetije, sta gospodarja dveh kmetij odgovorila, da je njuna kmetija mešana, kar pomeni, da je eden ali več članov zaposlenih izven kmetijstva, ena je čista kmetija (dohodek članov kmetije je samo iz dela na kmetiji) in na eni kmetiji imajo dopolnilno dejavnost, kar pomeni da so člani kmetije zaposleni v drugih dejavnostih. Kmetije so glede na način pridelovanja integrirane, le ena je konvencionalna.

Iz preglednice 1 je razvidna velikost njiv, namenjena oljnim bučam in sončnicam na anketiranih kmetijah po Sloveniji.

Na kmetijah v občinah Ormož, Ljubljana in Trebelno semena sončnic za predelavo pridelajo doma. Prav tako na kmetiji v občini Ormož pridelajo semena oljnih buč doma, semena sončnic pa kupijo.

Domača pridelava in predelava semena oljnih buč in sončnic poteka samo na eni kmetiji v občini Ormož.

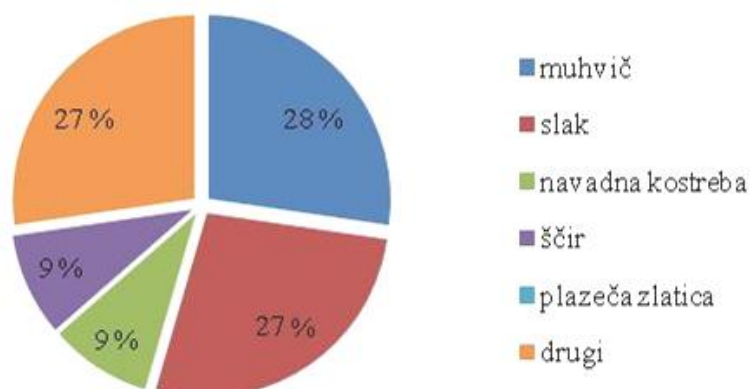
Pregl. 1: Velikost njiv v hektarjih namenjenih oljnim bučam (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) in sončnicam (*Helianthus annuus* L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji aprila leta 2013

Površina njiv/občina	Ljubljana	Trebelno	Gorišnica	Ormož
Oljne buče (ha)	/	/	/	5
Sončnice (ha)	1 do 2	8	1 do 2	2

4.2.2.2 Kolobarjenje s sončnicami in bučami

Anketirani pridelovalci vrstijo sončnice v 3- do 5- letnem kolobarju. Na kmetiji, kjer se ukvarjajo s pridelavo semena oljnih buč, vrstijo posevek oljnih buč v kolobarju na vsaka 3 leta. Najpogostejši predposevki sončnicam so koruza, nato žita ter detelje. V posevkih sončnic in oljnih buč do zdaj še niso opazili boleznih in škodljivcev, ki bi povzročali večjo škodo, pojavljajo pa se številni pleveli.

Iz slike 9 je razvidno, da sta najpogostejša plevela v posevkih sončnic muhvič (*Setaria viridis*), nato slak (*Convolvulus arvensis*) in drugi pleveli. Anketirani so med drugimi pleveli opazili ambrozijo (*Ambrosia artemisiifolia* L.), ščavje (*Rumex* sp.) in njivski osat (*Cirsium arvense*), nihče ni omenil plazeče zlatice (*Ranunculus repens*).

Slika 9: Pleveli, ki se pojavijo v posevkih sončnic (*Helianthus annuus* L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

4.2.2.3 Sorte oljnih buč in sončnic

Na vseh treh kmetijah pridelujejo različne hibride sončnic za olje. Na kmetiji v občini Ormož pridelujejo poleg hibridov sončnic iz semenske hiše Pioneer tudi oljne buče sorte 'Gleisdorfer'. Na kmetiji na območju Ljubljane pridelujejo hibrid sončnice 'NK Festi', na kmetijah v občinah Trebelno in Gorišnica pa pridelujejo hibrid 'Polka-CL'.

4.2.2.4 Način pridobivanja olja pri pridelovalcih in predelovalcih

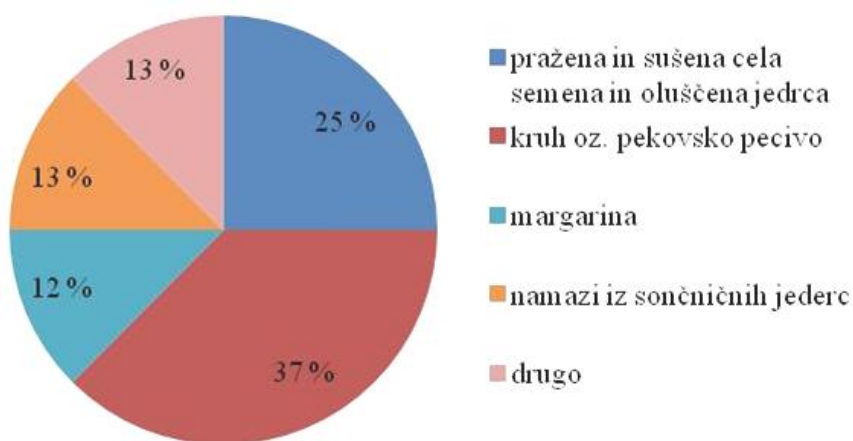
Sončnično olje pridobivajo s postopkom hladnega stiskanja semen, to pomeni, da se semena toplotno ne obdelujejo. Semena sončnic luščijo strojno, le na kmetiji v občini Ljubljana semen ne luščijo, ampak stisnejo cela semena.

4.2.2.5 Izdelki iz semena sončnice

Večino pridelanega semena na vseh kmetijah predelajo v olje, ostala posušena semena prodajo. Na kmetiji, kjer izdelujejo bučno in sončnično olje, semena oljnih buč pripravijo tudi za uporabo v prehrani.

Pozanimala sem se, katero olje najpogosteje uporabljajo v prehrani. Na dveh kmetijah so odgovorili, da je to bučno olje; uporabljajo ga za solato, ker so se nanj navadili. Sončnično olje, ki ga prav tako pridelajo sami, pa uporabljajo za cvrtje, pa tudi za beljenje solate. Na eni kmetiji so odgovorili, da uporabljajo tudi ogrščično, laneno in makovo olje, na ostalih kmetijah, kjer kupijo sončnično olje, uporabljajo tudi olje oljne ogrščice, ker ga pridelujejo doma.

Iz slike 10 je razvidno, da na kmetijah poleg sončničnega olja uporabljajo tudi kruh, oziroma drobno pekovsko pecivo s sončničnimi jedrci (37 %) ter pražena in sušena cela semena in oluščena jedrca (25 %). Med drugo so navedli, da uporabljajo sončnične tropine- kot beljakovinsko krmilo za krave molznice.



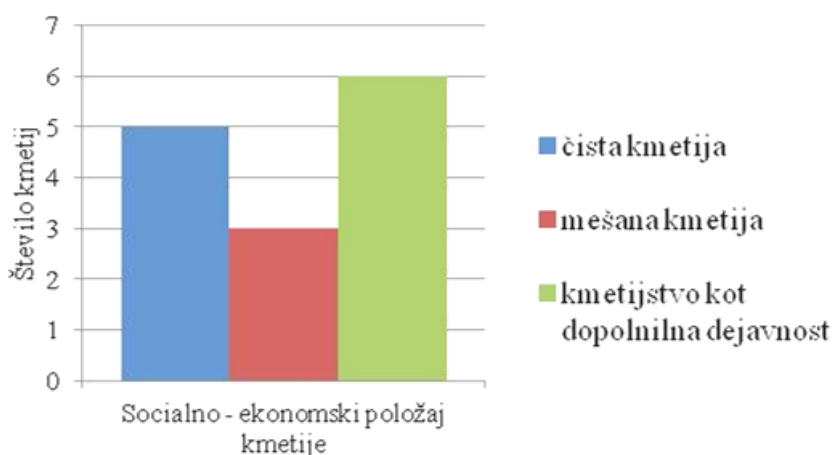
Slika 10: Pogostost uporabe izdelkov iz semen oziroma jedrc sončnic (*Helianthus annuus* L.) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

Na kmetiji v Ormožu poleg sončničnega olja v prehrani uporabljajo tudi pražena in sušena semena oljnih buč, bučno olje in kruh oziroma pekovsko pecivo.

4.2.3 Rezultati pridelave in predelave semen oljnih buč na kmetijah po Sloveniji

4.2.3.1 Splošni podatki o pridelovalcih in predelovalcih

Iz slike 11 je razvidno, da se s pridelovanjem oljnih buč večinoma ukvarjajo na kmetijah z dopolnilno dejavnostjo (42,9 %), sledi pridelava na čistih kmetijah (35,7 %) in mešanih kmetijah (21,4 %).



Slika 11: Socialno-ekonomski položaj anketiranih kmetij s pridelovanjem oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) po Sloveniji; april 2013

Med kmetijami, ki pridelujejo oljne buče je pet (35,7 %) kmetij po načinu pridelovanja konvencionalnih, sedem (50 %) kmetij je integriranih, dve kmetiji pa sta ekološki (14,3 %).

Na šestih (42,9 %) kmetijah semena oljnih buč pridelajo doma, na dveh (14,2 %) kmetijah v občini Moravske Toplice in Gornja Radgona semena kupijo in na ostalih šestih (42,9 %) kmetijah semena pridelajo doma in dodatno kupijo, ker sami ne pridelajo dovolj.

Iz preglednice 2 je razviden obseg njiv anketirancev namenjen posevkom oljnih buč v Prekmurju in na Štajerskem. Pridelavi oljnih buč na Štajerskem je v povprečju namenjenih več njiv kot v Prekmurju. Na kmetiji v občini Ormož namenijo posevku oljnih buč zelo veliko njiv, to je 200 ha, zato sem jo izključila iz splošnega izračuna povprečne velikosti površin za oljne buče na kmetijah.

Pregl. 2: Povprečna velikost posejanih njiv z oljnimi bučami v Prekmurju in na Štajerskem na anketiranih kmetijah; april 2013

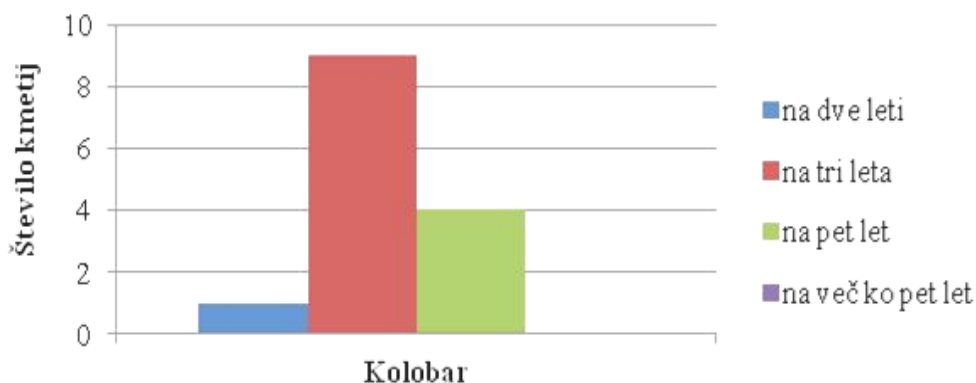
Prekmurje		Štajerska	
Občina	Površina njiv (ha)	Občina	Površina njiv (ha)
Moravske Toplice	10	Ormož	200*
Razkrižje	2	Kidričevo	3
Črenšovci	5	Kidričevo	1,5
Cankova	1	Kidričevo	10
Gornji Petrovci	2,5	Kidričevo	7
Murska Sobota	3	Gornja Radgona	2
Gornji Petrovci	0,6	Gorišnica	5,5
Povprečje	3,4	Povprečje	4,8

* izključena iz povprečja

4.2.3.2 Kolobar

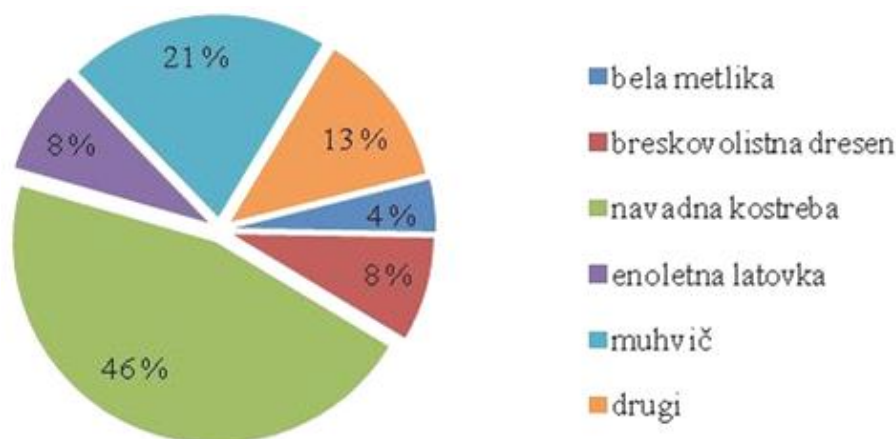
Iz slike 12 je razvidno, da na devetih (64,3%) anketiranih kmetijah sejejo oljne buče v kolobarju na tri leta, na štirih (28,6%) kmetijah jih vrstijo v 5-letnem kolobarju in na eni (7,1%) kmetiji v 2-letnem kolobarju, kar je veliko prezgodaj, nihče pa ne uporablja več kot 5-letni kolobar.

Kot predposevek oljnih buč je najpogostejša koruza, potem pšenica in ječmen, manj krat so inkarnatka, oves in oljna ogrščica.



Slika 12: Vključevanje oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) v kolobar na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

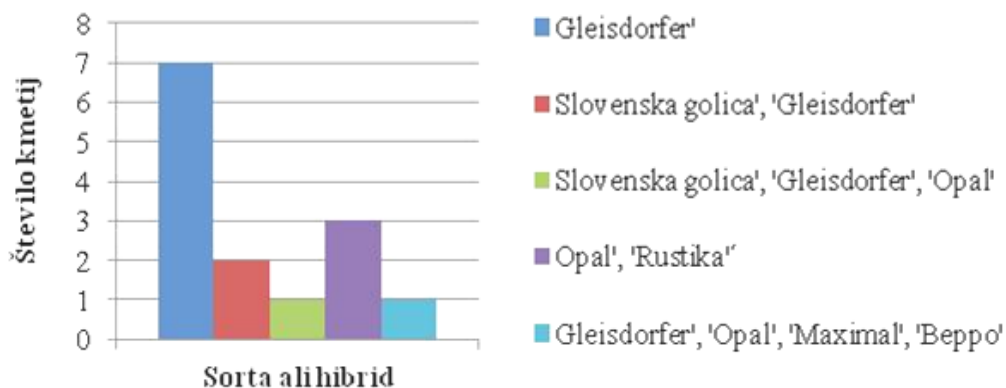
Najpogostejši bolezn, ki se pojavita v posevkih oljnih buč sta pepelasta plesen (*Erysiphe polyphaga*) in bakterijski ožig bučevk (*Pseudomonas lachrymans*). Škodljivci, ki se pojavljajo so uši, strune, sovke in polži. Veliko več težav v posevkih povzročajo pleveli.



Slika 13: Pleveli, ki se pojavijo v posevkih oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) na kmetijah po Sloveniji; april 2013

4.2.3.3 Sorte oljnih buč

Iz slike 14 je razvidno, da na sedmih kmetijah sadijo sorto 'Gleisdorfer', na treh kmetijah hibrida 'Opal' in 'Rustikal' in na dveh kmetijah poleg sorte 'Gleisdorfer' sejejo še sorto 'Slovenska golica'. Na dveh kmetijah sejejo po tri ali več sort ali hibridov. Na eni kmetiji poleg sorte 'Gleisdorfer' in 'Slovenska golica' sejejo še hibrid 'Opal', na drugi pa hibride 'Opal', 'Maximal' in 'Beppo'.



Slika 14: Sorte ali hibridi oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

4.2.3.4 Način pridobivanja olja pri pridelovalcih in predelovalcih

Na največ kmetijah predelujejo olje s postopkom toplega stiskanja semena oljnih buč (71,4 %). Na eni kmetiji v občini Gornji Petrovci pridobivajo olje iz semen s postopkom hladnega stiskanja, na kmetiji v občini Kidričevo bučnega olja ne pridelujejo sami, ampak

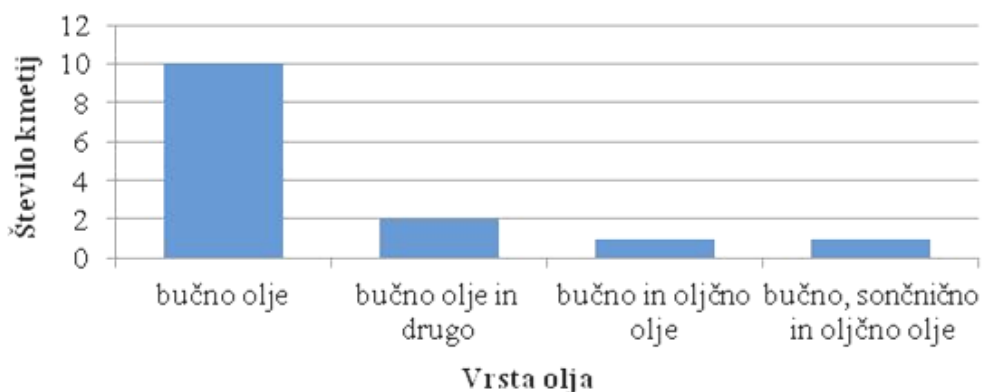
zamenjajo semena za olje. Na dveh kmetijah v občinah Ormož in Črenšovci (14,3 %) predelujejo olje s postopkom hladnega in toplega stiskanja semen.

Kmetje pri postopku toplega stiskanja olja pražijo semena pri temperaturi do 110 °C od 30 do 60 minut. V eni posodi pražijo od 15 do 25 kg mletih semen. Pri postopku hladnega stiskanja olja iz bučnic pridobivajo olje na enak način kot sončnično olje.

4.2.3.5 Izdelki iz semen oljnih buč

Na polovici kmetij (50 %) semena oljnih buč predelajo v olje, na štirih kmetijah (28,6 %) polovico semena predelajo v olje in ostalo polovico semena prodajo. Na eni kmetiji (7,1 %) pridelujejo semena oljnih buč samo za prodajo in na dveh kmetijah (14,3 %) semena oljnih buč predelajo v olje, uporabijo v prehrani, zlasti za zdravilne namene (preventiva za bolezen prostate).

Pri pridelovalcih olja me je zanimalo, katero olje (bučno ali sončnično) najpogosteje uporabljajo v prehrani. Iz slike 15 je razvidno, da na 71,4 % kmetijah najpogosteje uporabljajo bučno olje in menijo, da je zdravilno, zelo dobrega okusa in, da ni solate brez bučnega olja. Na 14,2 % kmetijah uporabljajo bučno in druga olja, kot sta konopljino ali ričkovo olje, za katera menijo, da sta oba zdravilna, vsak na svoj način. Na 7,1 % kmetijah najpogosteje uporabljajo bučno in oljčno olje, in pri enakem deležu kmetij (7,1 %) uporabljajo bučno, sončnično in oljčno olje.



Slika 15: Pogostost uporabe različnih vrst olja v prehrani ljudi na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

Poleg bučnega olja uporabljajo na kmetijah izdelke iz semen oljnih buč. Iz slike 16 je razvidno, da na kmetijah poleg bučnega olja najpogosteje uporabljajo pražena in sušena semena (50 %), kruh oziroma pekovsko pecivo (30 %), slaščičarske izdelke (10 %), najmanj pa pripravljajo semena v jedeh, kot so bučna juha, karamelizirane bučnice, rezanci iz bučnih semen in drugi izdelki (5 %).



Slika 16: Pogostost uporabe izdelkov iz semena oljne buče (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) na anketiranih kmetijah po Sloveniji; april 2013

4.3 PRIMERI BIOLOŠKO URAVNOTEŽENIH KOLOBARJEV S POSEVKOM OLJNIH BUČ ALI SONČNIC

Za anketirane pridelovalce in druge pridelovalce oljnih buč in sončnic sem izdelala nekaj predlogov kolobarjev, za katere upam, da se bodo sčasoma razširili v praksi.

Pregl. 3: Primeri tri letnih kolobarjev s posevkom oljnih buč ali sončnic

Primer	Leto	Sestava kolobarja
A (žitni kolobar)	1. leto	ozimna pšenica + oljna redkev
	2. leto	ozimni ječmen + ajda
	3. leto	oljna buča
	1. leto	ozimna pšenica
B (okopavinski kolobar)	2. leto	ozimni ječmen + inkarnatka
	3. leto	sončnica
	1. leto	ozimni ječmen + ajda
	2. leto	krompir
	3. leto	oljna buča
	1. leto	koruza za zrnje
2. leto	jari ječmen + krmna ogrščica	
3. leto	sončnica	
C (kolobar s stročnicami)	1. leto	fižol (nizki ali visoki)
	2. leto	ozimni ječmen + ajda
	3. leto	sončnica
	1. leto	soja
	2. leto	ozimni ječmen + ajda
	3. leto	oljna buča

Pregl. 4: Primeri štiri letnih kolobarjev s posevkom oljnih buč ali sončnic

Primer	Leto	Sestava kolobarja
A	1. leto	zgodnji krompir, nato grašljinka, za katero sledi ozimna pšenica
	2. leto	ozimna pšenica, nato facelija, za katero sledi ozimni ječmen
	3. leto	ozimni ječmen + strniščni podsevek bele gorjušice
	4. leto	sončnica ali oljna buča
B	1. leto	oljna buča
	2. leto	jari ječmen ali jara pšenica
	3. leto	detelja ali grašica
	4. leto	ozimna pšenica ali tritikala ali rž ali pira + dosevek facelija
C	1. leto	krompir
	2. leto	ozimna pšenica, kateri sledi ajda
	3. leto	jari ječmen, kateremu sledi enoletna detelja
	4. leto	sončnica
D	1. leto	koruza za zrnje
	2. leto	oves + dosevek facelija
	3. leto	oljna buča, kateri sledi ozimna pšenica
	4. leto	ozimna pšenica + dosevek oljna redkev

4.4 REZULTATI ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA UPORABNIKE IZDELKOV IZ SEMEN SONČNIC IN OLJNIH BUČ

4.4.1 Splošni podatki o uporabnikih

V anketi je sodelovalo 120 potencialnih uporabnikov semen in izdelkov sončnic in oljnih buč. Polovica anketirancev je bila iz območja Ljubljane, od teh je bilo 21 (35 %) moških ter 39 (65 %) žensk, druga polovica anketirancev pa je bila iz območja Ptuja, od katerih je bilo 26 (43,3 %) moških in 34 (56,7 %) žensk.

Po starosti sem jih razdelila na 6 skupin, in sicer do 20 let, od katerih je bilo na Ptuju anketiranih 5 (8,3 %) oseb in v Ljubljani 2 (3,3 %) osebi, od 21 do 30 let je bilo na Ptuju 9 (15 %) oseb in v Ljubljani 11 (18,3 %) oseb, od 31 do 40 let je bilo na Ptuju 16 (26,8 %) oseb in v Ljubljani 5 (8,3 %) oseb, od 41 do 50 let je bilo na Ptuju 14 (23,3 %) oseb in v Ljubljani 15 (25 %) oseb, od 51 do 60 let je bilo na Ptuju 9 (15 %) oseb in v Ljubljani 16 (26,7 %) oseb, nad 61 let je bilo na Ptuju 7 (11,7 %) oseb in v Ljubljani 11 (18,3 %) oseb.

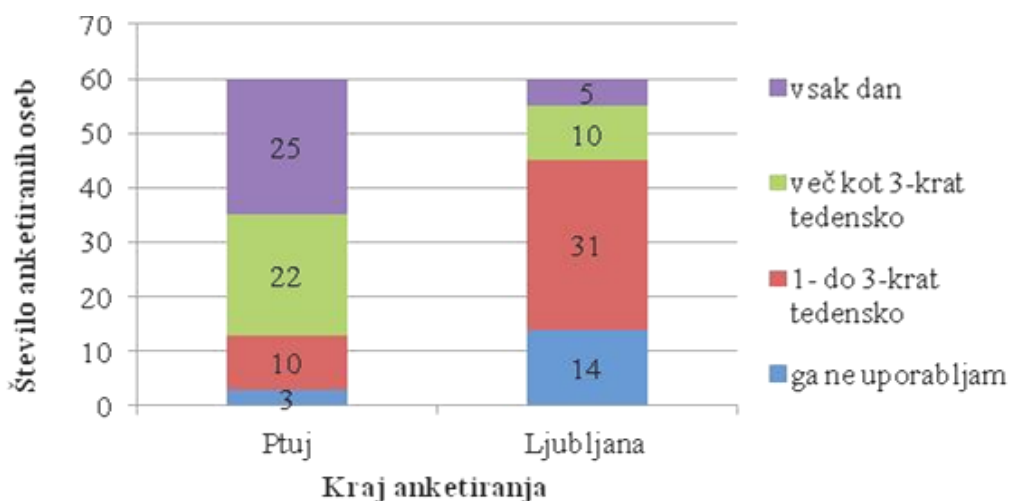
Po izobrazbi so anketiranci na Ptuju imeli večinoma srednjo šolo (58,3 %), nato osnovno šolo (23,3 %), nekaj manj višjo ali visoko šolo (13,3 %) in najmanj univerzitetno izobrazbo ali več (5 %). V Ljubljani je bilo največ anketirancev s srednješolsko izobrazbo (56,7 %),

nato z višjo ali visoko šolo (25 %), nekaj manj z osnovno šolo (13,3 %). Podobno kot na Ptujju je bilo najmanj anketirancev z univerzitetno izobrazbo (5 %).

Družine na Ptujju so bile večinoma petčlanske, teh je bilo med anketiranimi kar 24 (40 %), štiričlanskih družin je bilo 15 (25 %), tričlanskih družin 10 (16,7 %), 9 (15 %) anketirancev z dvema družinskima članoma in 2 (3,3 %) anketiranca sta živela sama. V Ljubljani so med anketiranimi prevladovali dvočlanske družine, teh je bilo 16 (26,7 %), nato pet ali več članske družine 14 (23,3 %), sledile so štiričlanske 13 (21,6 %), tričlanskih družin med anketiranimi je bilo 10 (16,7 %) in 7 (11,7 %) anketirancev, ki so živeli sami.

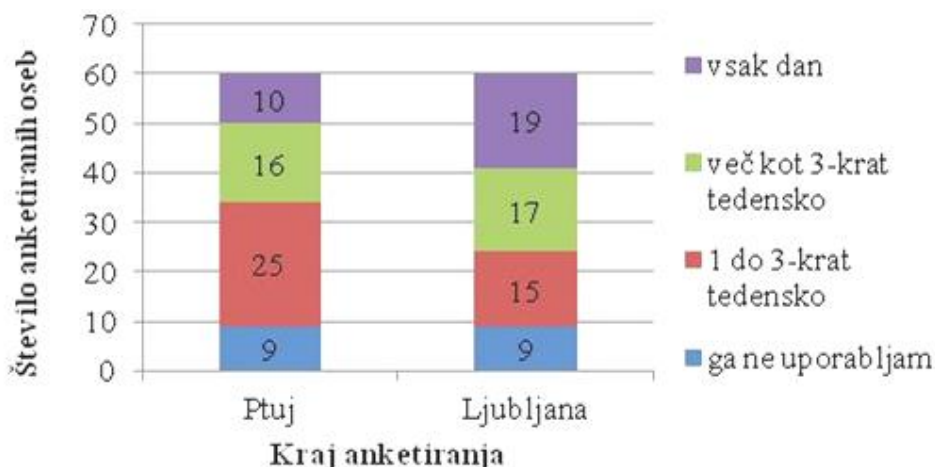
4.4.2 Uporaba bučnega in sončničnega olja

Iz slike 17 je razvidno, da na območju Ptujja 25 (41,7 %) anketirancev uporablja bučno olje vsak dan z razliko, da je na območju Ljubljane takšnih anketirancev le 5 (8,3 %). Več kot polovica uporablja bučno olje 1- do 3-krat tedensko, dobra četrtina (14) anketirancev pa ne uporabljajo bučnega olja.



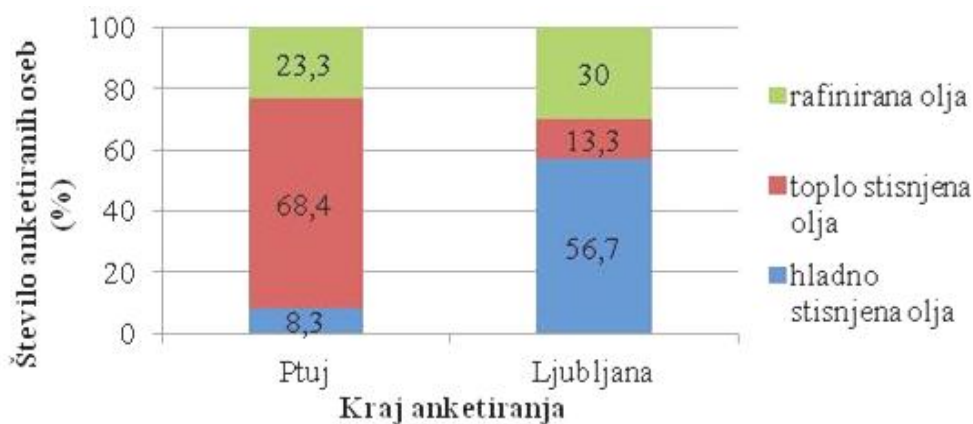
Slika 17: Uporaba bučnega olja v domači kuhinji pri anketiranih osebah na Ptujju in v Ljubljani; april 2013

Iz slike 18 je razvidno, da je uporaba sončničnega olja večja na območju Ljubljane, saj 60 % anketiranih uporablja sončnično olje vsak dan ali več kot 3-krat tedensko. Največ anketirancev (25) na območju Ptujja uporablja sončnično olje 1- do 3-krat tedensko. Število anketiranih oseb, ki sončničnega olja ne uporabljajo je na območje Ptujja in Ljubljane enako.



Slika 18: Uporaba sončničnega olja v domači kuhinji pri anketiranih osebah na Ptuju in v Ljubljani; april 2013

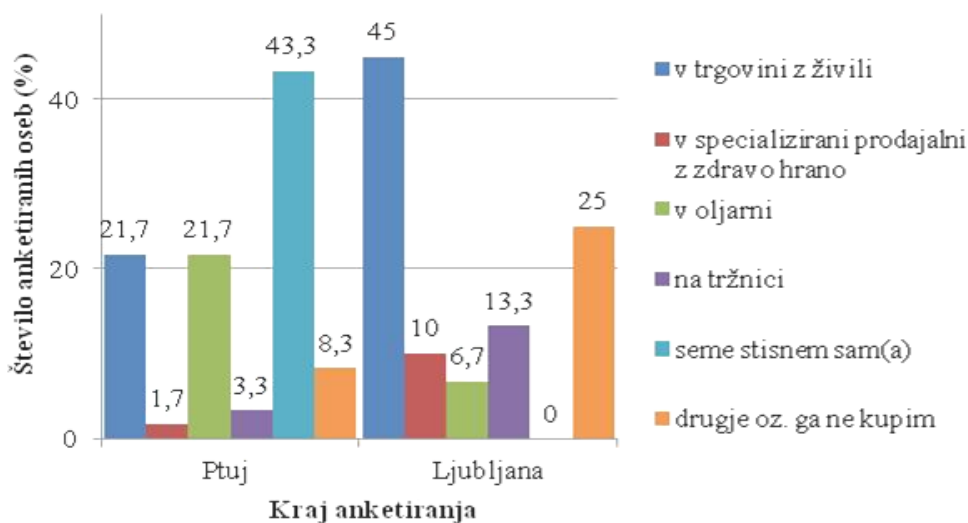
Zanimalo me je, kakšna olja najpogosteje uporabljajo glede na način predelave. Iz slike 19 je razvidno, da na območju Ptuja kar 68,4 % anketiranih uporabljajo toplo stisnjena olja. Na območju Ljubljane 56,7 % anketiranih uporablja hladno stisnjena olja. Odstotek industrijskih rafiniranih olj je večji pri uporabi v Ljubljani.



Slika 19: Uporaba olja glede na način predelave pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013

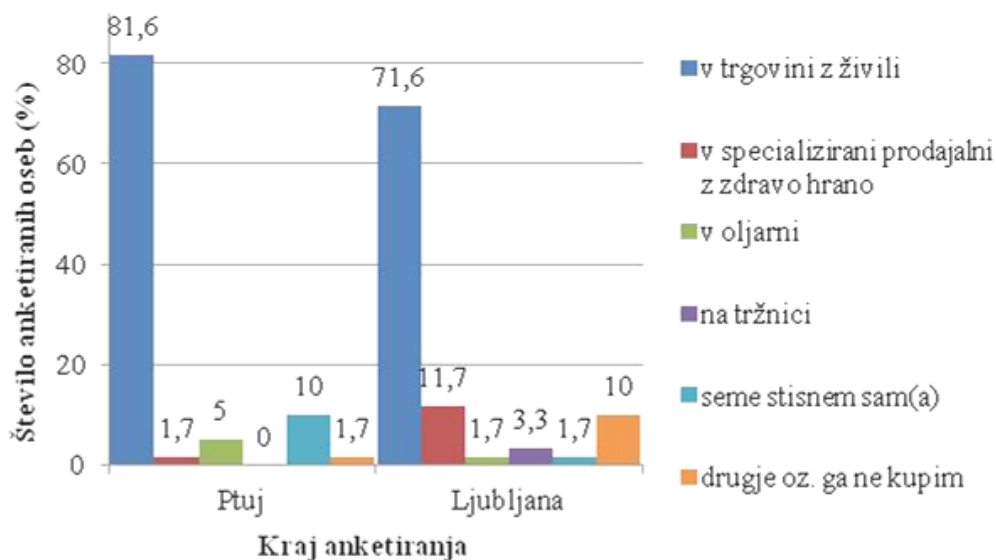
4.4.3 Nakup olja

Zanimalo me je, kje anketiranci iz Ptuja in Ljubljane najpogosteje kupujejo olje. Iz slike 20 je razvidno, da 45 % anketirancev, ki živi na območju Ljubljane bučno olje kupijo v trgovinah z živili. Dva odstotka manj, to je 43,3 % anketiranih na območju Ptuja seme stisnejo doma, medtem ko na območju Ljubljane ni niti enega anketiranca, ki bi sam stiskal olje iz semen. Na območju Ptuja 21,7 % anketiranih kupuje olje v oljarnah in v trgovinah z živili, v Ljubljani samo 6,7 % anketiranih kupuje olje v oljarni. Četrtnina (25 %) anketiranih na Ptuju olja ne kupuje, saj ga dobijo od sorodnikov oziroma ga v prehrani ne uporabljajo.



Slika 20: Anketiranci na Ptuju in v Ljubljani glede na kraj nakupa bučnega olja aprila leta 2013

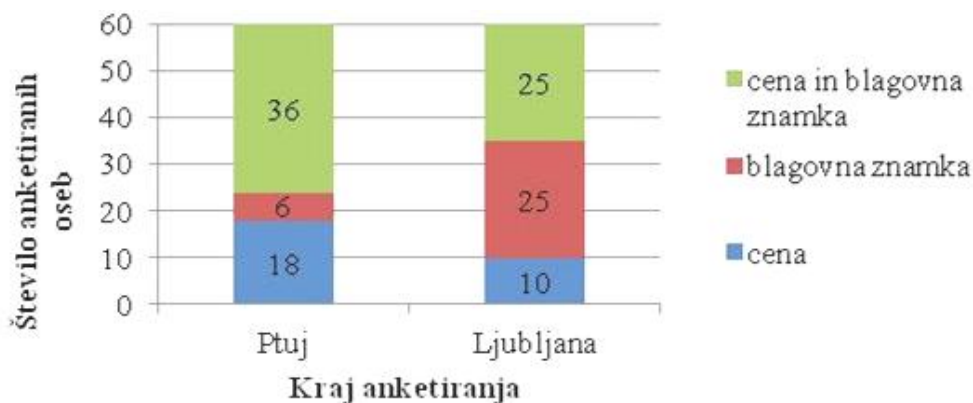
Iz slike 21 je razvidno, da večina anketiranih na območju Ptuja (81,6 %) in Ljubljane (71,6 %) kupuje sončnično olje v trgovinah z živili. Na območju Ptuja 10 % anketirancev olje pridelava doma, med njimi pa ni anketiranca, ki bi sončnično olje kupil na tržnici. Na območju Ljubljane 10 % anketirancev olja ne kupuje, saj ga dobijo od sorodnikov ali pa ga v prehrani ne uporabljajo; 11,7 % anketirancev olje kupuje v specializiranih prodajalnah z zdravo hrano.



Slika 21: Anketiranci na Ptuju in v Ljubljani glede na kraj nakupa sončničnega olja; april 2013

Zanimalo me je, kaj pri anketiranih vpliva na nakup olja. Iz slike 22 je razvidno, da na območju Ptuja pri večini anketiranih (36) na nakup olja vplivata cena in blagovna znamka.

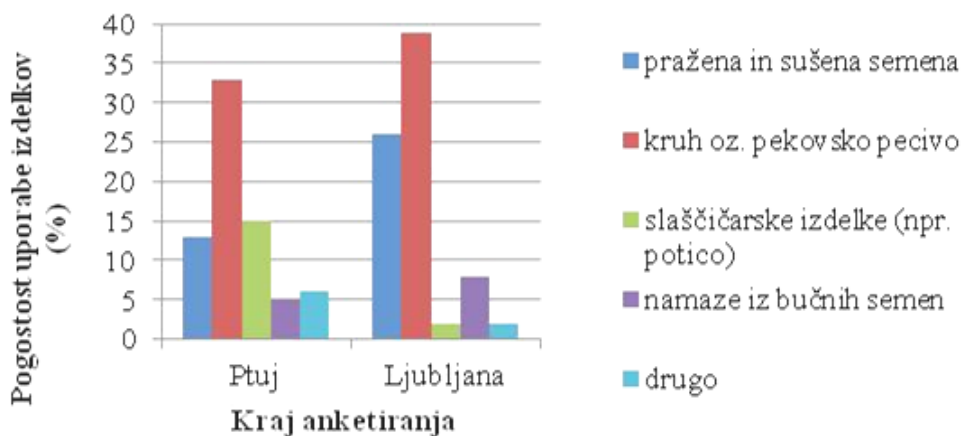
Dobra tretjina (18) se za nakup olja odločijo glede na ceno. Na območju Ljubljane pri 25 anketiranih osebah na nakup olja vplivata cena in blagovna znamka in pri enakem številu se za nakup odločijo glede na blagovno znamko. Najmanj anketiranih (10) se za nakup olja odločijo glede na ceno.



Slika 22: Odločitve ob nakupu olja pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013

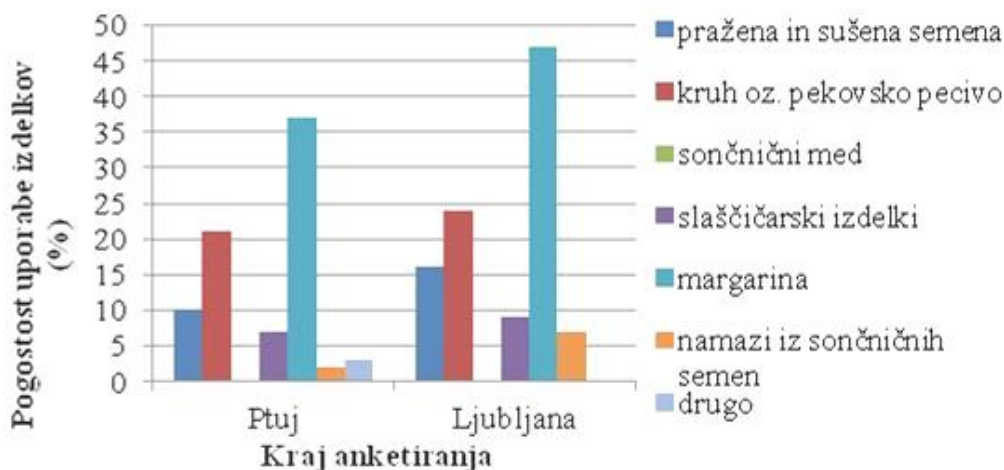
4.4.4 Drugi izdelki iz semena oljnih buč in sončnic

Zanimalo me je, katere izdelke iz semen, poleg olja, anketiranci uporabljajo v prehrani. Iz slike 23 je razvidno, da na obeh območjih največ anketirancev semena oljne buče uporablja pri peki krušnih in drugih pekovskih izdelkov. Na območju Ptuja sledi uporaba slaščičarskih izdelkov, kot je potica z mletim nadevom bučnic, nato uporaba praženih in sušenih semen. Pod drugo je 6 anketiranih navedlo, da drugih izdelkov razen olja ne uporabljajo. Na območju Ljubljane 26 anketiranih uporablja pražena semena in 8 anketiranih namaze iz bučnih semen. Samo 2 anketirana uporabljata slaščičarske izdelke, v katerih so bučna semena, in pod drugo sta 2 anketirana navedla, da drugih izdelkov razen olja ne uporabljata.



Slika 23: Uporaba izdelkov iz semen oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013

Iz slike 24 je razvidno, da na obeh območjih največ anketirancev poleg sončničnega olja uporablja margarino, nato kruh oziroma pekovsko pecivo, pražena in sušena semena, nekoliko manj slaščičarskih izdelkov. Na območju Ptuja so 3 anketiranci pod drugo navedli, da drugih izdelkov razen sončničnega olja ne uporabljajo. Na območju Ljubljane 7 anketirancev uporablja namaze iz sončničnih semen. Med anketiranci ni nobenega, ki uporablja še kakršne koli druge izdelke iz semen sončnic.



Slika 24: Uporaba izdelkov iz semen sončnic (*Helianthus annuus* L.) pri anketirancih na Ptuju in v Ljubljani; april 2013

4.4.5 Zdravilne lastnosti oljnih buč in sončnic

Bučno in sončnično olje ter izdelki iz semena oljnih buč in sončnic vsebujejo številne zdravilne učinke. Zanimalo me je, če so anketirancem znani številni vitamini (A1, B6, C, D, E), minerali (kalcij, fosfor, železo) v bučnem olju ter druge snovi, ki pozitivno delujejo na človeški organizem ter omilijo težave pri povečani prostati, da sončnično olje vsebuje vitamin E, ki znižuje raven holesterola v krvi, ugodno vpliva na živčni sistem in zmanjša nevarnost za nastanek bolezni srca in ožilja.

Dobri polovici anketirancev na Ptuju (68,3 %) in v Ljubljani (58,3 %) je bilo znano, da so v bučnem olju vitamini, minerali in snovi, ki pozitivno delujejo na človeški organizem. Da sončnično olje vsebuje vitamin E, ki znižuje raven holesterola v krvi in zmanjša nastanek bolezni srca in ožilja je bilo znano skoraj dvem tretjinam (70 %) anketirancev na Ptuju in dobri polovici (58,3 %) anketirancem v Ljubljani, ostali tega niso vedeli.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

V anketi za pridelovalce in predelovalce semena oljnih buč in sončnic je sodelovalo 22 anketiranih iz kmetij in oljarn iz različnih občin po Sloveniji. V treh (13,6 %) oljarnah predelujejo semena buč in sončnic, katere kupijo, v eni (4,5 %) oljarni predelujejo samo semena oljnih buč. V anketi je sodelovalo 18 anketiranih kmetovalcev. Na eni kmetiji se ukvarjajo s pridelavo oljnih buč in sončnic, na treh kmetijah s pridelavo sončnic in na štirinajstih kmetijah s pridelavo oljnih buč. Bučno in sončnično olje pridobivajo po postopku toplega in hladnega stiskanja olja iz semen.

Oljarji v oljarnah semena predelajo v olje in ga prodajo. Najbolj prodano je bučno olje, saj se v prehrani ljudi uporablja pogosteje kot sončnično olje. Veliko bučnega olja si uporabniki pridelajo sami doma. Pridelovalci in predelovalci v prehrani ljudi poleg olja uporabljajo pražena in sušena semena oziroma jedrca- ter kruh oziroma pekovsko pecivo. Na kmetijah s predelovanjem semen oljnih buč in sončnic sadijo sorto buč 'Gleisdorfer' in hibride sončnic iz semenske hiše Pionner. Oljne buče in sončnice vrstijo v kolobarju na 3 do 5 let. Najpogostejši predposevek oljnih buč je koruza, nato pšenica in ječmen; najpogostejši predposevek sončnic je koruza, nato žita in detelje. Med pleveli na njivah oljnih buč se pojavlja navadna kostreba (46 %), muhvič (21 %) in na njivah sončnic muhvič (28 %), slak (27 %) ter drugi pleveli kot so ambrozija, ščavje in osat (27 %).

S pomočjo rešenih anket pridelovalcev in predelovalcev semen oljnih buč in sončnic sem sestavila nekaj predlogov biološko uravnoreženih kolobarjev, s posevkom oljnih buč in sončnic, ki bodo lahko v pomoč anketiranim pridelovalcem in predelovalcem ter drugim pridelovalcem oljnih buč in sončnic. Upam, da se ti 3 in 4-letni biološko uravnoreženi kolobarji uveljavijo v praksi, saj pravilno kolobarjenje zmanjša pojav bolezni, škodljivcev in plevelov na njivah oljnih buč in sončnic.

V anketi za uporabnike je sodelovalo 120 oseb. Polovica iz območja Ljubljane in polovica iz območja Ptuja. Anketirance sem razdelila v skupine po starosti, izobrazbi in številu družinskih članov. Na Ptuju največ anketiranih oseb (25) uporablja bučno olje v prehrani ljudi vsak dan in v Ljubljani največ anketiranih oseb (31) uporablja bučno olje 1 do 3- krat tedensko.

Sončnično olje na Ptuju uporabljajo največ (25) anketirancev 1 do 3- krat tedensko in v Ljubljani največ (19) anketirancev, ki ga uporabljajo v prehrani vsak dan.

Glede na kraj anketiranja na Ptuju 68,4 % uporabnikov uporablja toplo stisnjeno olja in v Ljubljani 56,7 % uporabnikov hladno stisnjeno olja. Podoben delež uporabnikov na Ptuju (43,3 %) seme stisnejo sami in v Ljubljani (45 %) uporabnikov bučno olje kupi v trgovini z živili. Nakup sončničnega olja je na Ptuju in v Ljubljani pri večini uporabnikov opravljen v

trgovini z živili. Osebno menim, da je preveč uporabnikov, ki bučno in sončnično olje kupujejo v trgovini in premalo pridelovalcev in uporabnikov olje pridelata doma. Če bi bilo več samostojne pridelave in predelave, bi bilo z vidika agrotehničnih ukrepov in kolobarjenja manj težav pri pridelavi oljnih buč in sončnic in prav tako bi bilo poznavanje zdravilnih učinkov uporabe obeh vrst olja v prehrani ljudi večje. Na nakup olja vplivata blagovna znamka in cena, ki pa je glede na kakovost olja v trgovini zelo visoka.

Uporabniki med izdelki iz semen oljnih buč najpogosteje uporabljajo pražena in sušena semena, kruh oziroma pekovsko pecivo in slašičarske izdelke (potica). Med izdelki iz semen sončnic uporabniki najpogosteje uporabljajo margarino in kruh oziroma pekovsko pecivo.

Bučno in sončnično olje ter izdelki iz semen oljnih buč in sončnic vsebujejo zdravilne učinke (vitamine, minerale), ki pozitivno delujejo na človeški organizem. Olji se uporabljata tudi kot masažni olji, bučno olje kot obkladki za podpludbe.

5.2 SKLEPI

Z anketo pridelovalcev in predelovalcev smo ugotovili, da imajo oljne buče in sončnice velik pomen v kolobarju in v prehrani ljudi. Večina anketiranih pridelovalcev semena oljnih buč in sončnic pridelajo doma. Večino semen stisnejo v olje, pražena in sušena semena pa najpogosteje uporabljajo za pekovsko pecivo. Uporaba bučnega olja je na območju Ptujja pogostejša, kot uporaba sončničnega olja.

Anketirani pridelovalci in predelovalci največ sejejo sorto buč 'Gleisdorfer', saj je najbolj priljubljena (7 kmetij) ter hibrida 'Opal' in 'Rustikal' (3 kmetije). Oljne buče in sončnice najpogosteje vrstijo v kolobar na tri leta. Na kmetijah pridelovalci prodajo največ olja, saj ima ugodno ceno in je vir zaslužka v kmetijstvu.

Tudi med uporabniki bučnega in sončničnega olja je večja pogostost uporabe bučnega olja na območju Ptujja in manj pogosta na območju Ljubljane. Obratno je z uporabo sončničnega olja, saj je uporaba sončničnega olja pogostejša na območju Ljubljane kot na območju Ptujja. Na odločitev nakupa bučnega in sončničnega olja vplivata blagovna znamka in cena.

Sklepamo lahko, da s pravilnim vrstjenjem poljščin v kolobarju in nekaterimi drugimi agrotehničnimi ukrepi lahko povečamo pridelek tudi na manjših površinah. Zaradi večjih pridelkov so v pridelavi sončnic in oljnih buč prevladali hibridi.

6 POVZETEK

Z diplomskim delom sem želela ugotoviti, kakšen je pomen oljnih buč (*Cucurbita pepo* L. var. *oleifera*) in sončnic (*Helianthus annuus* L.) v kolobarju ter v prehrani ljudi in ali se potrošniki zavedajo njihovega zdravilnega vpliva. Obseg njiv posejanih z oljnimi bučami in sončnicami v svetu zaradi enostavne pridelave in možnosti razširitve ozkih kolobarjev z leti narašča, prav tako se povečuje pridelek na hektar. Bučno olje je že od nekdaj znano in priljubljeno na Štajerskem, predvsem pa v Prekmurju. Sončnično olje je gospodarsko pomembno in pogosto uporabljeno olje v prehrani Slovencev, vendar je skoraj v celoti uvoženo, saj sončnic za olje skoraj ne pridelujemo. V diplomskem delu sem želela ugotoviti, kolikšen je pomen uporabe izdelkov iz semen obeh oljnic v prehrani ljudi. Glede na zdravilne vplive semen oljnih buč in sončnic me je zanimalo poznavanje zdravilnih lastnosti pri uporabnikih in vzroki, ki vplivajo na nakup določene vrste olja. Sestavila sem ankete in anketirala 120 uporabnikov, ter 38 pridelovalcev in predelovalcev oljnih buč in sončnic, od katerih je bilo vrnjenih 22 anket. Na največ kmetijah se ukvarjajo s pridelovanjem oljnih buč (14 kmetij), na eni kmetiji s pridelavo oljnih buč in sončnic, na treh kmetijah s pridelavo sončnic. Med vrnjenimi anketami so bili trije oljarji, ki se ukvarjajo s pridelavo semen oljnih buč in sončnic in iz ene oljarne v kateri predelujejo semena oljnih buč. Večina pridelovalcev stisne olje iz semena doma, kjer ga tudi proda. V prehrani ljudi poleg olja najpogosteje uporabljajo pražena in sušena semena (jedrca) ter kruh oziroma pekovsko pecivo.

Pridelovalci in predelovalci oljnih buč in sončnic vrstijo obe kulturi v kolobarju na vsaka tri leta, zaradi plevela, bolezni in škodljivcev pa bi bili ti kolobarji fitosanitarno ustrežnejši, če bi jih podaljšali. V ta namen sem sestavila nekaj predlogov biološko uravnoteženih kolobarjev. Najbolj priljubljena sorta oljnih buč je 'Gleisdorfer', pri sončnicah pa hibridi iz semenarske hiše Pionner, zlasti zaradi dobrih pridelovalnih lastnosti, med katerimi ima pridelek največji pomen.

Anketirala sem 120 uporabnikov izdelkov iz semen oljnih buč in sončnic, polovico na območju Ptuja in polovico na območju Ljubljane. S pomočjo anketnih odgovorov sem ugotovila, da je uporaba bučnega olja pogostejša na območju Ptuja, kjer večina uporabnikov (43,3 %) olja ne kupi, ampak ga stisne doma. Na območju Ljubljane (45 %) uporabniki bučno olje kupujejo v prodajalnah z živili. Uporaba sončničnega olja, zvečine rafiniranega, je bolj pogosta na območju Ljubljane, kot na območju Ptuja. Več kot polovici uporabnikov je znano, da semena oljnih buč in sončnic ter izdelki iz semen vsebujejo zdravilne sestavine (vitamin A, D, E, K, minerali kalij, fosfor, železo) ter pozitivno delujejo na človeški organizem. Uporaba bučnega in sončničnega olja je vse pogostejša na naših jedilnikih, kar pa lahko pozitivno vpliva na naše zdravje, saj obe olji zlasti nerafinirani vsebujeta nenasičene maščobne kisline in znanstveno dokazane snovi, ki zmanjšujejo težave v človeškem organizmu.

S pravilnim biološko uravnoteženim kolobarjem oljnih buč in sončnic bi lahko bili pridelki večji pri konvencionalni, integrirani in ne nazadnje pri ekološki pridelavi, učinek zdrave prehrane paprav tako boljši. Sestavila sem predloge tri in štiri letnega kolobarja (žitnega, okopavinskega in kolobarja s stročnicami) s posevkom oljnih buč in sončnic, ki bodo v pomoč anketiranim in drugim pridelovalcem in predelovalcev oljnih buč in sončnic.

7 VIRI

- Agroruše - podjetje za proizvodnjo in prodajo agrokemičnih in drugih proizvodov. Oljna buča.
<http://www.agroruse.si/oljna-buca> (11.4.2013)
- Berenji J. 2011. Uljana tikva – *Cucurbita pepo* L. Novi Sad, Institut za ratarstvo i povrtarstvo: 288 str.
- Butinar B. 2012. Zasnova analitičnega postopka ugotavljanja prisotnosti in stopnje predelave bučnega olja. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 93 str.
- Čeh B. 2009. Oljnice: pridelava, kakovost olja ter možnost uporabe za biomaziva in biodizel. Ljubljana, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani: 27-33
- Evropska sortna lista. Directorate General for Health & Consumers.
<http://ec.europa.eu/food/plant/propagation/catalogues/database/public/index.cfm?event=VarietyQuerySubmit&page=9> (13.4.2013)
- FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> (12.4.2013)
- Glažar Z. 2011. Slovenska golica – avtohtona sorta oljne buče in tehnologija pridelave.
http://www.semenarna.si/branje-nasveta/items/Slovenska_golica_avtohtona_sorta_oljne_buce_in_tehnologija_pridelave (12.4.2013)
- Hellmiss M. 1999. Bučno olje za naravno zdravljenje. Celje, Mavrica, d.o.o.: 144 str.
- Herrmann G. 1991. Žita in poljščine. Ljubljana, Cankarjeva založba:
- Jeruzalem Ormož SAT d.d. 2012. Postopek pridelave buč.
<http://www.oljarna-sredisce.si/sl/> (25.4.2013)
- Kmetijsko gozdarski zavod Celje. 2012. Zatiranje plevelov v posevkih oljnih buč in sončnic.
<http://www.kmetijskizavod-celje.si/25-04-2012-zatiranje-plevelov-v-bucah> (9.5.2013)
- Kocjan Ačko D. 1999. Pozabljene poljščine. Ljubljana, Kmečki glas: 187 str.
- Kocjan Ačko D. 2012. Sončna roža. Ljubljana, samozaložba: 38 str.
- Kranjec Š. 2010. Oljne buče - od tradicionalne do profesionalne predelave. Agrosaata.
http://www.agrosaata.si/Oljne%20buce%20od%20tradicionalne%20do%20profesionalne_pridelave,288,0.html (11.4.2013)

- Martin J. H., Waldren R. P., Stamp D. L. 2006. Principles of Field Crop Production, 4th ed. New Jersey, Pearson Education: 1118 str.
- Mihelič R., Čop J., Jakše M., Štampar F., Majer D., Tojnko S., Vršič S. 2010. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 182 str.
- Mohler L.C., Johnson E. S. 2009. Crop rotation on organic farms: a planning manual. New York, NRAES: 155 str.
- Oljarna Kocbek.
http://www.kocbek1929.com/?page=izdelki&action=view&id_kategorija=8
(16.4.2013)
- Osvald J. 1993. Kolobar v vrtnarstvu. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 30 str.
- Podgornik Reš R. 2010. Čarobni svet buč. Ljubljana, Kmečki glas: 157 str.
- Sortna lista Republike Slovenije. 2004.
<http://spletni2.furs.gov.si/sorte/> (12.4.2013)
- Statistični urad Republike Slovenije.
http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=1502402S&ti=&path=../Database/Okolje/15_kmetijstvo_ribistvo/04_rastlinska_pridelava/01_15024_pridelki_povrsina/&lang=2 (12.4.2013)
- Štajersko prekmursko bučno olje. Specifikacija in poročilo. 2005. Ljubljana, GIZ: 45 str.
http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Varna_in_kakovostna_hrana_in_krma/zasciteni_kmetijski_pridelki/Specifikacije/Specifikacija_Bucno_2005.pdf (25.4.2013)
- The History Channel. 2009. Pumpkin history.
<http://urbanext.illinois.edu/pumpkins/history.cfm> (25.3.2013)
- Zdravec D. 2011. Posebnosti pri spravilu manj razširjenih poljščin . Kmetijske aktualne novice, 34: 14 - 16
http://www.kgz-ptuj.si/datoteke/kan_08_2011_low.pdf (18.4.2013)

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici, doc. Darji Kocjan Ačko za vso strokovno pomoč, vzpodbudne besede in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se asistentu Mateju Šifrerju za pomoč pri oblikovanju anket.

Hvala mojima staršema, ki sta skozi moja študijska leta verjela vame in me tudi finančno podpirala.

Hvala mojemu fantu Matjažu za vse spodbude in moralno podporo pri študiju ter pri pisanju diplomske naloge.

Priloga A

Anketa za pridelovalce

Spoštovane pridelovalke/pridelovalci in predelovalke/predelovalci oljnih buč in sončnic!

Sem študentka visokošolskega strokovnega študija agronomije na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Letos bom zaključila študij z diplomsko nalogo o kolobarnem pomenu buč in sončnic ter uporabo izdelkov iz semen v prehrani ljudi. Za uspešno izdelavo diplomske naloge potrebujem vašo pomoč. Prosim, da izpolnite anketni vprašalnik, ki je pred vami.

Anketa je anonimna in zajema osnovna vprašanja o kmetiji, pridelavi in predelavi semen buč in sončnic ter uporabo v prehrani ljudi. Odgovore bom analizirala, zapisala ugotovitve in predloge vzorčnih biološko uravnoveženih kolobarjev z bučami in sončnicami ter možnosti za uporabo izdelkov iz semen v prehrani ljudi.

Za vaše sodelovanje se Vam z mentorico doc. dr. Darjo Kocjan Ačko iskreno zahvaljujem in Vam želiva uspešno pridelavo in predelavo semena buč in sončnic.

Maja Galun

Podvinci 71

2250 Ptuj

Tel: 031-252-481

Anketa

1. V kateri občini se nahaja vaša kmetija? _____
2. Kakšen je socialno-ekonomski položaj vaše kmetije? (ustrezno obkrožite)
 - a) Čista kmetija (dohodek članov kmetije je samo iz dela na kmetiji)
 - b) Mešana kmetija (eden ali več članov je zaposlenih izven kmetijstva)
 - c) Dopolnilna kmetija (člani kmetije so zaposleni v drugih dejavnostih, prijavljeno pa imajo dopolnilno kmetijsko dejavnost)
 - d) Drugo: _____
3. Kakšna je vaša kmetija glede na način pridelovanja sončnic in buč? (ustrezno obkrožite)
 - a) Konvencionalna
 - b) Integrirana
 - c) Ekološka
4. Semena buč za predelavo kupimo ali pridelamo doma. (ustrezno podčrtajte)
5. Semena sončnic za predelavo kupimo ali pridelamo doma. (ustrezno podčrtajte)
6. Koliko njivskih površin namenite pridelavi oljnih buč? _____ ha
7. Koliko njivskih površin namenite pridelavi sončnic? _____ ha
8. Na koliko let vrstite oljne buče v kolobarju? (ustrezno obkrožite)
 - a) na 2 leti
 - b) na 3 leta
 - c) na 5 let
 - d) na več kot 5 let
- Katera poljščina je običajno predposevek bučam? _____
9. S katere bolezni se najpogosteje opazite v posevku buč? _____

10. Kateri so najpogostejši škodljivci, ki povzročajo škodo v času rasti in razvoja buč?

11. Kateri pleveli so najpogostejši v posevku buč?
 - a) Bela metlika
 - b) Breskovolistna dresen
 - c) Navadna kostreba
 - d) Enoletna latovka
 - e) Muhvič
 - f) Drugi: _____

12. Na koliko let vrstite sončnice v kolobarju? (ustrezno obkrožite)

- a) na 2 leti
- b) na 3 leta
- c) na 5 let
- d) na več kot 5 let

Katera poljščina je običajno predposevek sončnicam? _____

13. Katere bolezni najpogosteje opazite v posevku sončnic? _____

14. Kateri so najpogostejši škodljivci, ki povzročajo škodo v času rasti in razvoja sončnic?

15. Kateri pleveli so najpogostejši v posevku sončnic?

- a) Muhvič
- b) Slak
- c) Navadna kostreba
- d) Ščir
- e) Plazeča zlatica
- f) Drugi: _____

16. Katero(e) sorto(e) buč pridelujete? _____

17. Katero(e) sorto(e) sončnic pridelujete? _____

18. Kaj storite s semeni buč (bučnicami)? (ustrezno obkrožite)

- a) Prodamo
- b) Predelamo v olje
- c) Uporabimo za prehrano
- d) Uporabimo za zdravilne namene (katere?) _____

19. Kaj storite s semeni sončnic? (ustrezno obkrožite)

- a) Prodamo
- b) Predelamo v olje
- c) Uporabimo za prehrano
- d) Uporabimo za zdravilne namene (katere?) _____

20. Kako oluščite semena? _____

21. Na kakšen način pridobivate bučno olje? (ustrezno obkrožite)

- a) S toplim stiskanjem
 - b) S postopkom hladnega stiskanja olja iz semen
22. Na kakšen način pridobivate sončnično olje? (ustrezno obkrožite)
- a) S toplim stiskanjem
 - b) S postopkom hladnega stiskanja olja iz semen
23. V primeru da prodajate obe vrsti olja na kmetiji, katerega več prodate? (ustrezno obkrožite)
- a) Bučnega
 - b) Sončničnega
24. Katero olje najpogosteje uporabljate v prehrani? (ustrezno obkrožite)
- a) Bučno olje (zakaj?) _____
 - b) Sončnično olje (zakaj?) _____
 - c) Drugo olje (katero?) _____
25. Katere izdelke iz bučnih semen poleg bučnega olja še uporabljate?
- a) Pražena in sušena semena
 - b) Kruh oziroma pekovsko pecivo
 - c) Slaščičarske izdelke (npr. s celimi ali zdrobljenimi jedrci oz. semeni)
 - d) Drugo: bučna juha, karamelizirane bučnice, rezanci z bučnimi semeni
26. Katere izdelke iz sončničnih semen poleg sončničnega olja še uporabljate?
- a) Pražena in sušena cela semena in oluščena jedrca
 - b) Kruh oziroma pekovsko pecivo s celimi ali zdrobljenimi jedrci oz. semeni
 - c) Sončnični med
 - d) Slaščičarske izdelke iz sončničnega medu
 - e) Margarino
 - f) Namaze iz sončničnih jedrc
 - g) Drugo: hren s smetani iz sončničnih semen

-----HVALA ZA SODELOVANJE-----

Priloga B

Anketni vprašalnik za uporabnike izdelkov iz semen sončnic in buč

Spoštovani!

Pred vami je vprašalnik o uporabi izdelkov iz semen sončnic in buč v prehrani ljudi. Anketa je anonimna in mi bo v veliko pomoč pri izdelavi diplomskega dela na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani.

Prosim, da odgovore ustrezno obkrožite ali dopolnite!

1. Ali v domači kuhinji uporabljate sončnično olje?

- a) Ga ne uporabljam
- b) 1- do 3- krat tedensko
- c) Več kot 3- krat tedensko
- d) Vsak dan

2. Ali v domači kuhinji uporabljate bučno olje?

- a) Ga ne uporabljam
- b) 1- do 3- krat tedensko
- c) Več kot 3- krat tedensko
- d) Vsak dan

3. V domači kuhinji uporabljam:

- a) Hladno stisnjena olja (mehansko hladno stiskanje)
- b) Rafinirana olja (predelana, industrijsko očiščena, razkužena, odišavljena)

4. Kje kupujete sončnično olje?

- a) V trgovini z živili
- b) V specializirani prodajalni z zdravo hrano
- c) V oljarni (kateri?) _____
- d) Na tržnici (kateri?) _____
- e) Seme stisnem sam(a)
- f) Drugje (kje?): _____

5. Kje kupujete bučno olje?
- a) V trgovini z živili
 - b) V specializirani prodajalni z zdravo hrano
 - c) V oljarni (kateri?) _____
 - d) Na tržnici (kateri?) _____
 - e) Ga pridelam sam(a)
 - f) Drugje (kje?): _____
6. O nakupu olja se odločim glede na:
- a) Ceno
 - b) Blagovno znamko
 - c) Ceno in blagovno znamko
7. Katere izdelke iz sončničnih semen poleg sončničnega olja še uporabljate?
- h) Pražena in sušena semena oz. jedrca
 - i) Kruh oziroma pekovsko pecivo
 - j) Sončnični med
 - k) Slaščičarske izdelke iz sončničnega medu
 - l) Margarino
 - m) Namaze iz sončničnih semen
 - n) Drugo: _____
8. Katere izdelke iz bučnih semen poleg bučnega olja še uporabljate?
- e) Pražena in sušena semena oz. jedrca
 - f) Kruh oziroma pekovsko pecivo
 - g) Slaščičarske izdelke (npr. Potico z nadevom mletih jedrc)
 - h) Namaze iz bučnih semen
 - i) Drugo: _____
9. Vam je znano, da sončnično olje vsebuje vitamin E, ki znižuje raven holesterola v krvi, ugodno vpliva na živčni sistem in zmanjša nevarnost za nastanek bolezni srca in ožilja?

DA NE

10. Vam je znano, da so v bučnem olju številni vitamini (A1, B6, C, D, E), minerali (kalcij, fosfor, železo) in snovi, ki pozitivno delujejo na človeški organizem ter omili težave pri povečani prostati?

DA NE

11. Spol: M Ž

12. Starost:

- a) Od 20 do 30 let
- b) Od 30 do 40 let
- c) Od 40 do 50 let
- d) Od 50 do 60 let
- e) Nad 60 let

13. Izobrazba:

- a) Osnovna šola
- b) Srednja šola
- c) Višja šola ali visoka šola
- d) Univerzitetna ali več

14. Število družinskih članov:

- a) Živim sam(a)
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5 ali več