

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Monika KOŠENINA

**VISOK FIŽOL (*Phaseolus vulgaris* L.) NA
HMELJIŠČIH V PREMENI**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij - 1. stopnje

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Monika KOŠENINA

VISOK FIŽOL (*Phaseolus vulgaris* L.) NA HMELJIŠČIH V PREMENI

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij- 1. stopnje

HIGH BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) ON HOP GARDENS IN STRANDS

B. SC. THESIS
Professional Study Programmes

Ljubljana, 2012

Tudi fižol ima svoj poklic v stvarstvu kakor človek:
tudi fižol kali,
raste,
in ko mu pride čas cvetja,
se lepo ženi in plodi in se potem po volji božji zadovoljen ozira na
mnogobrojno potomstvo.

Avtor: Fran Milčinski, Prešernove hlače, O ljubezni pri ljudeh in fižolu

Diplomska naloga je zaključek Visokošolskega strokovnega študija kmetijstva - agronomije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Opravljena je bila na hmeljarsko - živinorejskih kmetijah v Sloveniji, posebej v Spodnji Savinjski dolini in na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, travništvo in pašništvo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Raziskava temelji na analizi odgovorov na anketna vprašanja.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za agronomijo je za mentorico diplomskega dela imenovala doc. dr. Darjo KOCJAN AČKO.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: akad. prof. dr. Ivan KREFT
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

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

Članica: doc. dr. Nina KACJAN MARŠIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

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

Monika KOŠENINA

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Dv1
 DK UDK 635.652:633.791:631.582(043.2)
 KG visok fižol/*Phaseolus vulgaris*/hmeljišče/premena/tehnologija pridelovanja/anketa pridelovalcem/
 KK AGRIS F01
 AV KOŠENINA Monika
 SA KOCJAN AČKO, Darja (mentorica)
 KZ S1-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
 LI 2012
 IN VISOK FIŽOL (*Phaseolus vulgaris* L.) NA HMELJIŠČIH V PREMENI
 TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij – 1. stopnje)
 OP IX, 38 str., [7] str., 9 pregl., 28 sl., 2 pril., 20 vir.
 IJ sl
 JI sl/en
 AL Za ugotovitev stanja pridelave visokega fižola (*Phaseolus vulgaris* L.) v Sloveniji oziroma v Spodnji Savinjski dolini, smo izdelali anketni vprašalnik, ga poslali na 50 naslovov kmetij in analizirali odgovore, ki smo jih prejeli od 25 pridelovalcev visokega fižola. Vsi anketirani, ki so odgovorili na anketo, pridelujejo samo sorto 'Semenarna 22' po domače Sivček v obsegu povprečno 0,9 ha na pridelovalca. Poleg hmeljarstva se ukvarjajo še s prirejo mleka in mladega pitanega goveda. Pridelovalci visokega fižola naredijo premeno, saj se zavedajo pozitivnega vpliva na naslednji nasad. Glavni vzrok za premeno je gospodarnost pridelave, ki se zmanjšuje pri nasadih starih od 11 do 20 let. Karantensko premeno ima 52 % pridelovalcev visokega fižola. Med poljščinami v premeni v nasadu prevladujejo koruza za silažo, ozimni ječmen, koruza za zrnje in ozimna pšenica, malo manj pa mnogocvetna ljujka in travno deteljna mešanica. Visok fižol sejejo največ v prvem letu nasada hmelja v premeni (72 % anketiranih) in v čistem posevku (84 % anketiranih). Na večini hmeljišč okopavajo nasade visokega fižola enkrat (72 % pridelovalcev) in osipavajo dvakrat (64 % pridelovalcev). Anketirani se dobro zavedajo, da je visok fižol v simbiozi z bakterijami iz rodu *Rhizobium*, ki vežejo zračni dušik, zato jih več kot polovica ne gnoji z mineralnim dušikom. Glavno gnojilo je hlevski gnoj, poraba mineralnih gnojil je manjša kot v preteklosti. Za varstvo pred povzročitelji bolezni in škodljivci prevladujejo kemična sredstva, biološki način varstva (vmesni posevki, odporne sorte, naravni sovražniki) je manjši. Visok fižol pospravi ročno iz vodil 84 % pridelovalcev, seme pa izluščijo zvečine strojno 72 % s traktorjem ali mlatilnico. Razmere na trgu s prodajo visokega fižola so dobre, s tem se strinja 83 % pridelovalcev. Dolgoletno pogodbo s stalnim kupcem ima 44 % anketiranih, 56 % pa nima sklenjene pogodbe, odločajo pa se za prodajo na tržnicah in oglašujejo s pomočjo spleta.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Dv1
 DC UDC 635.652:633.791:631.582(043.2)
 CX high Bean/*Phaseolus vulgaris*/hop gardens/strands/crop production technology/
 questionnaire
 CC AGRIS F01
 AU KOŠENINA Monika
 AA KOCJAN AČKO, Darja (supervisor)
 PP S1-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
 PB Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
 PY 2012
 TI HIGH BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) ON HOP GARDENS IN STRANDS
 DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
 NO IX, 38 p., [7] p., 9 tab., 28 fig., 2 ann., 20 ref.
 LA sl
 AL sl/en
 AB In order to determine the state of cultivation of high beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Slovenia and the Savinjska dolina, we developed a questionnaire and sent it to 50 addresses. We analyzed the replies received from 25 bean growers. Those who responded to the survey grow only the cultivar 'Semenarna 22' alias Sivček on 0.9 ha on average per grower. In addition to hops, they breed young cattle and produce milk. Bean growers make resting knowing the positive impact on the next plantation. The main reason is the cost of production, which is lower on plantations aged 11 to 20 years. Quarantine resting is reported by 52% bean farmers. Among the crops in the plantation, corn for silage, winter barley, grain maize, winter wheat dominate. Less often is multiflorous ryegrass and grass-clover mixtures. These crops are used for livestock on farms surveyed. Bean is sown up in the first year of plantation (72% of respondents) and in pure crop (84% of respondents). In the majority of hop gardens bean crops is hoed once (72%) and strewed once (64%). The respondents are well aware of that bean lives in symbiosis with the bacteria of the genus *Rhizobium* that catch the nitrogen in the air, so more than half of them do not manure with mineral fertilizers. The main fertilizer has been the manure, although fertilizer consumption is lower than in the past. Chemical agents prevail over pathogens and pests. Biological protection (intermediate crops, resistant varieties, natural enemies, resting) remains in the minority. Tall beans is harvested by hand from leads (84%), seed is extracted by machines (72%), with a tractor or thresher. Sales conditions of bean are good, which is shared by 83% of high bean growers. Long-standing relationship with regular customers is reported by 44% of respondents, but 56% have no contracts. They sell beans at open markets and through online advertisements.

KAZALO VSEBINE

	KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
	KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
	KAZALO VSEBINE	V
	KAZALO PREGLEDNIC	VII
	KAZALO SLIK	VIII
	KAZALO PRILOG	IX
1	UVOD	1
1.1	NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE	1
2	PREGLED OBJAV	2
2.1	ZGODOVINA PRIDELOVANJA FIŽOLA	2
2.2	MORFOLOŠKE LASTNOSTI VISOKEGA FIŽOLA	4
2.2.1	Koreninski sistem	4
2.2.2	Steblo in listi	4
2.2.3	Cvet	4
2.2.4	Plod in seme	5
2.3	RASTNE RAZMERE	6
2.3.1	Tla	6
2.3.2	Podnebje	6
2.3.3	Kolobar	6
2.4	PRIPRAVA TAL IN SETEV	6
2.5	PRIDELOVANJE VISOKEGA FIŽOLA	7
2.6	OSKRBA POSEVKA	7
2.7	GNOJENJE	8
2.8	SPRAVILO IN SKLADIŠČENJE PRIDELKA	8
2.9	SORTE VISOKEGA FIŽOLA SLOVENIJI	9
2.9.1	Sorta visokega fižola za zrnje 'Semenarna 22'	9
3	MATERIAL IN METODE	10
3.1	ANKETNI VPRAŠALNIK	10
3.1.1	Način izvedbe	10
3.1.2	Obdelava podatkov	10
4	REZULTATI	11
4.1	ZNAČILNOSTI KMETIJE	11
4.1.1	Občine v katerih ležijo kmetije	11
4.1.2	Število družinskih članov	11
4.1.3	Starost gospodarjev na kmetiji	12
4.1.4	Starost naslednikov	13
4.1.5	Status kmetij	13
4.1.6	Obseg kmetijskih zemljišč glede na rabo	14
4.1.7	Glavne usmeritve na kmetijah	14
4.2	DOMAČE ŽIVALI NA KMETIJI	15
4.2.1	Vrsta in kategorija domačih živali na kmetiji	15
4.3	PRIDELAVA VISOKEGA FIŽOLA NA KMETIJAH V PREMENI	16
4.3.1	Ali naredijo kmetje presledek med izkrčenim in na novo posajenim hmeljem?	16
4.3.2	Starost hmeljišč ob izkrčenju	16

4.3.3	Vzroki za premeno	17
4.3.4	Dolžina premene	18
4.3.5	Hmeljišča v karantenski premeni	18
4.3.6	Vrste poljščin v premeni	19
4.4	TEHNOLOGIJA PRIDELAVE VISOKEGA FIŽOLA	20
4.4.1	Sajenje visokega fižola	20
4.4.2	Način sajenja visokega fižola v premeni	20
4.4.3	Obseg pridelave pri sortah, ki jih pridelujejo	20
4.4.4	Čas sajenja visokega fižola	20
4.4.5	Način sajenja visokega fižola: ročno ali strojno?	21
4.4.6	Globina sajenja	21
4.4.7	Količina semen na eno sadilno mesto ob vodilo	21
4.4.8	Medvrstna razdalja pri visokem fižolu	22
4.4.9	Razdalja v vrsti pri sajenju visokega fižola	22
4.5	GNOJENJE VISOKEGA FIŽOLA	23
4.5.1	Vrste gnojil, s katerimi gnojijo visok fižol	23
4.5.2	Povprečna količina mineralnega dušika na hektar	23
4.6	OSKRBA VISOKEGA FIŽOLA	24
4.6.1	Okopavanje visokega fižola	24
4.6.2	Osipavanje visokega fižola	24
4.6.3	Zmanjšanje zapleveljenosti visokega fižola	25
4.6.4	Najpogostejši povzročitelji bolezni	25
4.6.5	Ukrepi proti povzročiteljem bolezni na fižolu	26
4.6.6	Najpogostejši škodljivci fižola	26
4.6.7	Ukrepi proti škodljivcem v visokem fižolu	27
4.7	NAMAKANJE VISOKEGA FIŽOLA	27
4.7.1	Možnost namakanja visokega fižola	27
4.7.2	Načini namakanja visokega fižola	27
4.8	SPRAVILO VISOKEGA FIŽOLA	28
4.8.1	Čas spravila visokega fižola	28
4.8.2	Način spravila iz vodil in luščenja zrna iz strokov	28
4.8.3	Pridelek visokega fižola (kg) za zrnje na hektar v letu 2010	29
4.9	PRODAJA VISOKEGA FIŽOLA	29
4.9.1	Prodajna cena visokega fižola	29
4.9.2	Dolgoletna pogodba s stalnim kupcem	30
4.9.3	Povpraševanje po točno določeni sorti	30
5	RAZPRAVA IN SKLEPI	31
5.1	RAZPRAVA	31
5.2	SKLEPI	34
6	POVZETEK	35
7	VIRI	37
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Obseg kmetijskih zemljišč glede na rabo tal na anketiranih kmetijah (n=25)	14
Preglednica 2:	Vrsta in kategorija domačih živali na anketiranih kmetijah (n=78)	15
Preglednica 3:	Število hmeljišč v karantenski premeni na anketiranih kmetijah (n=25)	18
Preglednica 4:	Vrste poljščin v prameni (n=88)	19
Preglednica 5:	Količina semena na eno sadilno mesto ob vodilu (n=25)	21
Preglednica 6:	Najpogostejše bolezni na visokem fižolu (n=37)	25
Preglednica 7:	Najpogostejši škodljivci visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=34)	26
Preglednica 8:	Način namakanja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=18)	28
Preglednica 9:	Prodajna cena visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=24)	29

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Površina in pridelek fižola po obdobjih in letih od 1991 do 2011 (Statistični ..., 2012)	3
Slika 2: Socvetje pri fižolu (Socvetje ..., 2010)	5
Slika 3: Fižolovo zrnje (Fižolovo zrnje, 2010)	5
Slika 4: Fižolovo stročje (Fižolovo zrnje, 2010)	5
Slika 5: Zrnje visokega fižola sorte 'Semenarna 22' (foto: Monika Košenina)	9
Slika 6: Občine, v katerih ležijo kmetije (n=25)	11
Slika 7: Število družinskih članov kmetije (n=25)	12
Slika 8: Starost gospodarjev na kmetiji (n=25)	12
Slika 9: Starost naslednikov (n=25)	13
Slika 10: Status kmetij (n=25)	13
Slika 11: Glavne proizvodne usmeritve na kmetijah (n=75)	14
Slika 12: Starost hmeljišč, ko naredijo premeno (n=24)	16
Slika 13: Vzroki za izkrčitev hmelja (n=49)	17
Slika 14: Presledek med opustitvijo starega nasada in zasaditvijo novega na anketiranih kmetijah (n=54)	18
Slika 15: Čas sajenja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=23)	20
Slika 16: Globina sajenja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)	21
Slika 17: Medvrstna razdalja za sajenje visokega fižola (n=25)	22
Slika 18: Razdalja v vrsti pri sajenju visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)	22
Slika 19: Vrsta gnojil s katerimi pridelovalci gnojijo visok fižol (n=37)	23
Slika 20: Število okopavanj visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)	24
Slika 21: Število osipavanj visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)	24
Slika 22: Načini za zmanjšanje zapleveljenosti v nasadu visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=45)	25
Slika 23: Načini preprečevanja bolezní fižola na anketiranih kmetijah (n=24)	26
Slika 24: Načini preprečevanja napada škodljivcev visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)	27
Slika 25: Povprečno število obiralnih dni visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=24)	28
Slika 26: Pridelek sorte 'Semenarna 22' v kilogramih, katero pridelujejo anketiranci (n=25)	29
Slika 27: Dolgoletna ponudba za visok fižol s stalnim kupcem na anketiranih kmetijah (n=25)	30
Slika 28: Povpraševanje po sorti 'Semenarna 22' na anketiranih kmetijah (n=25)	30

KAZALO PRILOG

Priloga A: Dopis anketirancem; drage hmeljarke in hmeljarji, pridelovalci visokega fižola

Priloga B: Anketni vprašalnik

1 UVOD

Fižol (*Phaseolus vulgaris* L.) uvrščamo v botanično družino metuljnic (*Fabaceae*) in zaradi uporabe zrnja v skupino zrnatih stročnic. Fižol je toplotno zahtevna rastlina, ki dobro uspeva v območjih z zmerno toplim podnebjem. Delimo ga na visoki in nizki fižol (Osvald in Kogoj-Osvald, 1994).

V naše kraje je prišel razmeroma pozno, šele po odkritju Južne Amerike, kjer so ga pridelovali že pred 7000 leti. Indijanci so ga pridelovali ob koruzi, kar so pozneje počeli tudi naši predniki.

Fižol je mogoče razvrstiti v različne skupine, na primer: nizek in visok fižol ter za stročje ali zrnje, kar je pomembno pri ugotavljanju in vzgoji novih sort (Martin in sod., 2006).

V kratkem času se je močno udomačil v naših krajih, saj na kmetijah lahko najdemo veliko zelo posebnih primerkov, Savinjski sivček na primer. Le-ti so genetsko tako različni od izvornih, da skoraj lahko z gotovostjo trdimo, da so naši visoki fižoli edinstveni in avtohtoni pri nas (Pušenjak, 2007).

1.1 NAMEN IN CILJ DIPLOMSKE NALOGE

Cilj diplomske naloge je, s pomočjo ankete ugotoviti stanje pridelovanja visokega fižola v Sloveniji, s poudarkom na Spodnji Savinjski dolini, kjer je večina slovenskih hmeljišč v premeni, v kateri je tudi visok fižol.

Hmeljarji pri načrtovanju novega nasada hmelja premalo razmišljajo o izboljšanju fizikalnih, kemičnih in bioloških lastnosti tal in o gospodarskem pomenu premene za nov nasad, zlasti, če je premena kratka ali pa je sploh ni.

Visok fižol je čedalje bolj pogost v premeni, saj hmeljarji izkoristijo žičnico, ki je ta čas v premeni. Fižol je priporočljiv v kolobarju na hmeljišču, ker v simbiozi z bakterijami akumulira v tleh veliko zračnega dušika. Ugotoviti želimo strukturo kmetij, ali imajo kmetje naslednika, glavno in druge proizvodne usmeritve, katere sorte in koliko visokega fižola pridelajo, kakšna je gostota sajenja, kako ukrepajo ter katere so najpogostejše bolezni in škodljivci v visokem fižolu, kako zmanjšujejo zapleveljenost, katere načine namakanja uporabljajo, ceno visokega fižola, zanimanje za visoki fižol med kupci in katera sorta je najbolj cenjena.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ZGODOVINA PRIDELOVANJA FIŽOLA

V rodu *Phaseolus* je približno 180 vrst, večinoma razširjenih v tropskih območjih sveta. Najbolj razširjena vrsta je *Phaseolus vulgaris* L., katere predniki izhajajo iz Južne Amerike. Azteški kralji so v obliki dajatev dobivali od pripadnikov po 5000 ton fižola letno. V Mehiki so jedli divji fižol že pred 9000 leti. Indijanci so ga pozneje sadili skupaj s koruzo in bučami. Uživali so zeleno stročje in sušeno zrnje. Priljubljeni pa so bili tudi fižolovi listi (Pušenjak, 2007).

Med letoma 1500 in 1600 naj bi slavni pomorščaki in trgovci prinesli fižol v Evropo in Afriko (Elzebroek in Wind, 2008). S Kolumbovih potovanj so ga zanesli v Evropo, kjer se je močno uveljavil, saj je do takrat od stročnic prevladoval bob (Bauwens, 2009). V Evropi ga prvič omenjajo leta 1542 (Pušenjak, 2007).

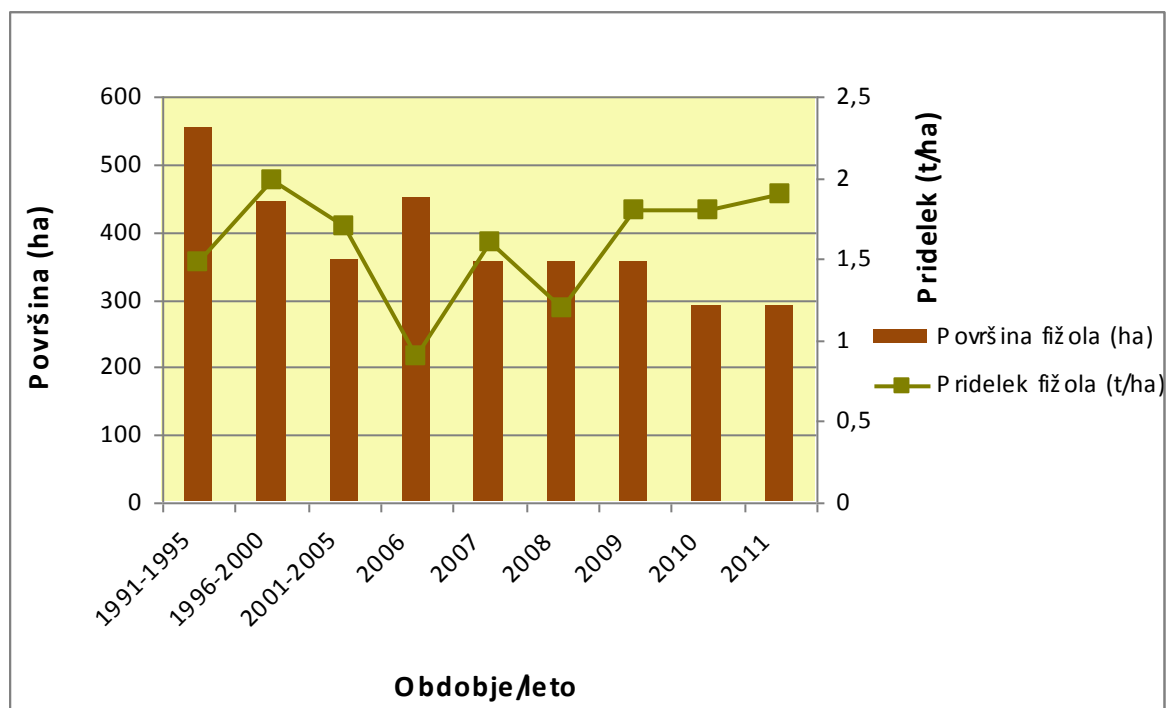
Fižol so imeli za meso ubogih, danes pa je zaradi prehranske vrednosti in prijetnega okusa nenadomestljiva zelenjava. Vsebuje malo maščob, je pomemben vir vitaminov (iz skupine B) in najcenejši vir beljakovin (Reš, 2007).

Ime fižol izvira iz stare nemške besede *visôl* ali novejše *fisole*. Starejša slovenska izposojenka je *fažou*, ki izhaja iz benečanske *fasolo*, *fržou* pa je najbrž iz tirolsko nemškega izraza *pharsöl*. Slovenske narečne oblike so *fašon*, *bažol*, *fižul* (cit. po Žmavc, 2011).

Slovenci smo ga začeli gojiti v 17. stoletju, dobili smo ga iz Italije in Avstrije (Pušenjak, 2007). Na slovenskem je bila pridelava fižola pred vojno bolj za lastne potrebe, saj je bilo kar nekaj razširjenih sort in populacij, katerih rodnost pa ni bila zadovoljiva. Po drugi svetovni vojni so se razmere pomembno spremenile, ker je prihajalo novo obdobje, ko se je Slovenija z zelo veliko naglico industrializirala. Tako se je pridelovanje fižola samo še zmanjševalo. Vzroki so zlasti v pomanjkanju delovne sile in visokih pridelovalnih stroških. Pridelovanje visokih sort fižola zahteva več dela in pripomočkov, prav tako sta strojna oskrba in obiranje skoraj nemogoča. V primerjavi z nizkim fižolom se je visok fižol prideloval bolj za lastne potrebe (Žumer, 1967).

Površina in pridelek fižola za zrnje v obdobju 1991 do 2009

V zadnjih nekaj letih so se zemljišča pod visokim fižolom nekoliko zmanjšala, vendar pa se pridelek zrnja povečuje. Iz (Slike 1) je razvidno, da so se zemljišča z visokim fižolom v obdobju od leta 1991 do 2006, razprostirala na 560 ha nato zmanjšala (2001-2005), potem pa so se leta 2006 ponovno povečala na 460 ha. Z letom 2007 se je pridelava zmanjšala na 360 ha, kjer je obstala vse do leta 2009. V letu 2010 se je pridelava zemljišč fižola zmanjšala nekoliko pod 300 ha, enako velika zemljišča s fižolom so imeli tudi leta 2011. Pridelek fižola (t/ha) pa je od približno 1,5 t/ha (1991-1995) povečal na 2 t/ha (1996-2000), potem močno zmanjšal (pod 1 t/ha 2006) ter se ponovno počasi povzpela na skoraj 2 t/ha (2008-2011) (Statistični ..., 2012).



Slika 1: Površina in pridelek fižola po obdobjih in letih od 1991 do 2011 (Statistični ..., 2012)

2.2 MORFOLOŠKE LASTNOSTI VIŠKEGA FIŽOLA

Visoki fižol je zelnata enoletnica in vzpenjavka, ki zraste tudi do 6 m visoko, tako visoka pa je tudi višina hmeljske žičnice (Černe, 1997).

2.2.1 Koreninski sistem

Glavno korenino ima bolj slabo razvito v primerjavi s stranskimi koreninami, kjer so gomoljčki videti kot izrastki na vretenasti korenini, v katerih so nitrifikacijske bakterije. Korenine prodre globoko v zemljo, več kot meter, zato je treba za fižol globinsko rahljati podtalje ali vsaj zelo globoko obdelati tla (Černe, 1997).

2.2.2 Steblo in listi

Steblo je tanko, okroglo, šestrobo. Posamezno steblo imenujemo vit, vse viti enega grma pa vitje. Višina stebela visokega fižola je od 150 do 600 cm. Visok fižol ima dve obliki rasti vzporedno (vitje je pri zemlji in na vrhu opore-prekle enako široko) ter stožčasto (vitje je pri tleh širše kot pri vrhu opore ali prekle).

Pri visokih sortah se steblo ovija v nasprotni smeri urinega kazalca (z leve na desno okoli opore). Na steblo so izmenično razporejeni listi s prilisti. Po vzniku se najprej razvijeta dva srčasta in celoroba lista vsi naslednji listi pa so trojni ali tridelni z dobro razvitimi prilisti. Listi so rumeno-zeleni, svetlo- ali temnozeleni ter dlakavi (Černe, 1997).

2.2.3 Cvet

Za metuljnice je značilen metuljast cvet. Cvetovi so dvospolni, od 1 do 1,5 cm dolgi, izraščajo iz nodijev in so posamični ali dvojni. Cvet je sestavljen iz čašnih in venčnih listov. Venčni listi so različno obarvani, sestavljeni so iz dveh stranskih kril: zgoraj je jadro ali zastavica, ki je daljša od kril, spodaj pa je iz dveh listov sestavljena ladjica. Devet prašnikov je zraslih v cev, deseti je prost. Plodnica je nadrasla (Černe, 1997).



Slika 2: Socvetje pri fižolu (Socvetje ..., 2010)

2.2.4 Plod in seme

Plod je nitast ali breznitni strok, dolg 10 do 30 cm, širok 2 do 3 cm, zeleno, rumeno ali pisano obarvan, raven do ukrivljen na prerezu okrogel. Sestavljen je iz enega samega plodnega lista. Osemenje je suho. Stroke razlikujemo po zgradbi, obliki in barvi. Pri sortah, ki jih pridelujemo za zrnje, se zgodaj razvije lupinasta opna (notranji otrdeli del semena), pri sortah, ki jih pridelujemo za stročje, se luskinasta opna oblikuje počasneje. Sorte za stročje so praviloma brez niti, sorte za pridelavo zrnja pa so največkrat nitaste. Seme fižola je različnih barv (bele, rumenkaste, temno rdeče, vijoličaste, črno rjavo in pisano v raznih odtenkih), različnih oblik (ledvičasto, valjasto, jajčasto) in velikosti (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).



Slika 3: Fižolovo zrnje (Fižolovo zrnje, 2010)



Slika 4: Fižolovo stročje (Fižolovo zrnje, 2010)

2.3 RASTNE RAZMERE

2.3.1 Tla

Fižol dobro uspeva na srednje globokih, srednje vlažnih, dobro odcednih in založenih tleh z organskimi snovmi, s pH od 5,5 do 7. Slabo uspeva na težkih in mokrih tleh, ker v njih ni dovolj zraka, ki je potreben za razvoj koreninskih bakterij. Za uspešno pridelovanje sta pomembni kakovostna priprava in obdelava tal ter oskrba z vodo (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

2.3.2 Podnebje

Fižol dobro uspeva v zmerno toplem in toplem podnebju. Za uspešen vznik potrebuje temperaturo 10 °C, vendar setve ne priporočajo dokler se zemlja ne ogreje na 12 °C, za cvetenje potrebuje 15 °C za zorenje na 18 °C. Fižol je občutljiv na točo, dež, meglo. Zaradi dolgotrajnega slabega vremena se lahko zmanjša pridelek (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

2.3.3 Kolobar

Kolobar mora biti pester in uravnotežen in naj vključuje metuljnice, med katerimi je tudi fižol, da dolgoročno ohranja rodovitnost tal in zagotavlja zdravje rastlin (Kocjan-Ačko in sod., 2005). Za visok fižol, ki ga gnojimo s hlevskim gnojem, so dobri predposevki; krompir, zelje, ohrovt, paradižnik in kumare. Po fižolu dobro uspevajo žita, korenje in kapusnice. Fižol je zelo dober prejšnji posevek za različne vrtnine, po njem pa ne smemo pridelovati drugih vrst iz družine stročnic. V kolobarju lahko pride na isto mesto po dveh do petih letih (Černe, 1997).

2.4 PRIPRAVA TAL IN SETEV

Za fižol obdelamo tla po sistemu obdelave tal za jarine. Jeseni orjemo globoko, to je do 30 cm. V globlje obdelanih tleh korenine fižola rastejo hitreje in močnejše, nakopiči se več vode in fižol manj trpi sušo. Do pomladi ohranjamo zimsko brazdo rahlo suho brez plevela. Fižol lahko pridelujemo tudi v direktni setvi. Seme fižola se razvija v strokih dolžine 10 do 20 cm z različnim številom zrn (2-10 in več semen). Zrna so dolga od 0,5 do 2 cm ter široka od 0,3 do 1 cm. Kaljivost fižola traja 3 do 4 leta. Čas vznika je 6 do 8 dni, odvisno od zemljišča in temperature. Za setev potrebujemo 60 do 150 kg/ha, odvisno od velikosti in mase semen. Čas setve je odvisen od vrste in namena pridelave, za pridelovanje zrnja se priporoča setev v maju, za stročje pa lahko (marca in aprila v rastlinjaku ter maja in junija na prostem) (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

2.5 PRIDELOVANJE VISOKEGA FIŽOLA

V večjem obsegu pridelujemo v Sloveniji visok fižol v šest metrov visokih žičnicah za hmelj v Savinjski dolini. Fižol je zelo ustrezen prejšnji posevek pred hmeljem, v obdobju od izkrčitve starega nasada do zasaditve novega. Fižol je v hmeljskih žičnicah lahko tudi vmesni posevek v prvem letu po sajenju hmelja. V teh žičnicah sadimo fižol na razmik 2,4 m, v vrsti v kupčke na 50 do 70 cm ali tudi do 1,5 m, če je fižol vmesni posevek v hmelju v prvem letu sajenja (Černe, 1997).

Po navodilih Semenarne Ljubljana (2009), damo v vsak kupček od 8 do 10 semen.

Za visoki fižol lahko postavimo tudi do 4 m visoko žičnico iz betonskih stebrov ali lesenih, ki jih po vrhu povežemo. Ob vrstah napeljemo žice, od teh pa vrvico iz polipropilena do vsakega kupčka, kamor smo posadili fižol. V nižjih žičnicah sadimo fižol na razmik od 1,0 do 1,5 m med vrstami, nad katerimi potekajo do 3 m visoke žice. V vrsti sadimo v kupčke na 40 do 60 cm, na tem mestu ob saditvi postavimo sidro in vanj zatakneмо vrvico, ki jo privežemo na zgornjo žico. Seme sadimo tako globoko, kot je dvojna debelina semena, to je 4 ali 6 cm globoko. Na manjših njivah sadimo visoki fižol ob fižolovke ali prekle, medvrstni razmik je od 80 do 150 cm, v vrsti so prekle 70 do 100 cm narazen.

Poraba semena je odvisna od medvrstne razdalje, v hmeljskih žičnicah se giblje od 40 do 60 kg/ha. Visoki fižol, s katerega nameravamo obrati stročje, redno trgamo na 2 do 4 dni, da nastavi čimveč cvetov in strokov. Take rastline so tudi še jeseni sposobne cveteti, če so temperature večje od 12 °C.

Če nameravamo obirati suho zrnje, z rastlin ni priporočljivo trgati stročja, ker je pridelek semena precej manjši, kot če rastline pustimo, da nemoteno dozorevajo. V mešanem posevku s hmeljem se giblje pridelek semena od 1000 do 1800 kg/ha, v čistem posevku pa v žičnicah lahko oberemo od 2500 do 3500 suhega zrnja na hektar. Tudi v nižjih žičnicah se pridelki semena gibljejo do 3000 kg/ha, na preklah pa so manjši, do 2500 kg/ha (Černe, 1997).

2.6 OSKRBA POSEVKA

Posevek fižola oskrbujemo z naslednjimi ukrepi :

- varstvo posevka pred pleveli: mehansko (okopavanje), ter kemično (herbicidi) v kombinaciji s požiganjem ali okopavanjem. V posevku visokega fižola je priporočljivo zemljo med vrstami pokrivati s pokošeno travo, koprivami ali zdrobljeno slamo, da nista potrebna okopavanje in pletev, rastline pa imajo ugodnejše razmere za razvoj. Nepokrito zemljo moramo vsaj dvakrat okopati in v vrsti opleti, da v začetku plevel ne ovira razvoja fižola (Černe, 1997).

- varstvo posevka pred boleznimi: razkuževanje semena (toplotno), varstvo posevka pred boleznimi s škropljenjem posevka v času rasti z bakrenimi pripravki in dovoljenimi fungicidi preventivno proti mastni pegavosti, vdrti pegavosti, rji in plesni. Varstvo posevka pred škodljivci, kot so fižolar, uši, polži, zajci in srne (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

2.7 GNOJENJE

Mnenje, da visokega fižola ne smemo gnojiti, je napačno. Manjše količine starega gnoja so vselej zaželeni, posebno še, ker gnoj pospešuje mikrobiološko aktivnost v tleh (Vardjan, 1980).

Visok fižol ne gnojimo s svežim hlevskim gnojem, lahko gnojimo s kompostiranim hlevskim gnojem (20-40 t/ha). Gnojimo dopolnilno, skladno z gnojilnim načrtom, z NPK gnojili v obliki temeljnega in dopolnilnega gnojenja. V času rasti dodajamo dušik in druga hranila skladno s potrebami posevka (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

2.8 SPRAVILO IN SKLADIŠČENJE PRIDELKA

Visok fižol spravljamo v času tehnološke ali fiziološke zrelosti, kar je odvisno od namena pridelovanja in lastnosti sort (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005).

Normalno razvite stroke obiramo ročno kot večkratno spravilo ali mehanizirano enkratno spravilo za predelavo. Fižol za zrnje spravljamo ročno, če ga gojimo na manjših površinah oziroma mehanizirano, s kombajni, če sejmo drobnozrnate sorte.

Pri optimalni oskrbi posevka visokega fižola lahko dosežemo pridelek (od 2 do 4 t/ha zrnja).

Pridelek skladiščimo v ustreznih skladiščih pri optimalnih pogojih (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005):

- suho zrnje s 6 do 15 % vlago skladiščimo eno leto pri 40 do 70-odstotni relativni vlagi in temperaturi 10 do 25 °C,
- sveže zrnje skladiščimo en teden do dveh tednov hladilnici pri temperaturi 4 do 6 °C ter relativni vlagi 90 do 95 %,
- sveže stroke in sveža zrnja po luščenju skladiščimo za krajši čas v hladilnicah pri temperaturi 1 do 5 °C.

2.9 SORTE VISOKEGA FIŽOLA SLOVENIJI

V Sloveniji pridelujejo naslednje sorte visokega fižola: 'Semenarna 22' (po domače Sivček), 'Jeruzalemčan', 'Jabelski stročnik', 'Jabelski pisanec', 'Klemen', 'Ptujski maslenec', 'Maslenec rani' in 'Turški fižol'.

Za pridelovalce visokega fižola v Savinjski dolini je 'Semenarna 22' najbolj pomembna sorta visokega fižola.

2.9.1 Sorta visokega fižola za zrnje 'Semenarna 22'

Sorta visokega fižola 'Semenarna 22' je tipična za Savinjsko dolino. Obstajajo zgodovinska dejstva o pridelavi 'Savinjskega sivčka' vzporedno s predelavo hmelja. Fižol Sivček je pogost v nasadih hmelja v času premene ali opustitve hmeljarjenja. Sorta je zelo visoka saj zrastejo robustne rastline. Z odbiro Sivčka iz Savinjske doline so ga v podjetju Semenarna Ljubljana požlahtnili v sorto 'Semenarna 22' (Ljudje in zemlja, 2009).

Rastlina je lahko visoka več kot 6 m, zeleni stroki so nekoliko širši kot pri drugih sortah visokega fižola. Cvetovi so bele barve, seme je sivkasto. Seje se v začetku maja, zrnje pa obira konec septembra ali v oktobru. Količina pridelka je 2000 do 3000 kg zrnja/ha. Značilnosti sorte 'Semenarne 22': je zelo pozna sorta, ki se uporablja samo za zrnje, primerna predvsem za tržne pridelovalce zelenjave, ki gojijo fižol v visokih žičnicah na primer v Savinjski dolini. Ker je ta sorta prilagojena na slovenske rastne razmere jo je potrebno ohraniti (Program razvoja ..., 2006).

Območje zaščite je Spodnja Savinjska dolina, potencialni nosilci zaščite pa so: Združenje pridelovalcev vrtnin celjske in koroške regije. Priortiteta te sorte je pomembna za ohranjanje dediščine (Ljudje in zemlja, 2009).



Slika 5: Zrnje visokega fižola sorte 'Semenarna 22' (foto: Monika Košenina)

3 MATERIAL IN METODE

3.1 ANKETNI VPRAŠALNIK

Razmere na področju fižolarstva v Sloveniji s poudarkom na Spodnji Savinjski dolini, kjer pridelajo največ visokega fižola v hmeljiščih v premeni, smo preučili s pomočjo anketnega vprašalnika. Pridelovalci visokega fižola so odgovarjali na splošna vprašanja o kmetijah in o organizaciji pridelave ter na strokovna vprašanja v povezavi o tehnologiji pridelave visokega fižola.

Anketni vprašalnik z enainštiridesetimi vprašanji je vseboval:

- opis kmetije (občine v katerih ležijo kmetije, število članov kmetije, status kmetije, starost gospodarja in naslednika kmetije, glavna proizvodnja usmeritev, obseg kmetijskih zemljišč, vrste zemljišč glede na kategorijo, vrste in kategorije domačih živali).
- tehnologijo pridelave visokega fižola in druga strokovna vprašanja povezana z visokim fižolom (premena na kmetiji, trajanje premene, kdaj in kako sejejo visok fižol, medvrstna razdalja, razdalja med vodili, gnojenje visokega fižola, osipavanje in kultiviranje visokega fižola, ukrepi proti zapleveljenosti, škodljivcem in povzročiteljem bolezni, namakanje, spravilo visokega fižola, povprečni pridelek zrnja, prodaja visokega fižola in pogodb s kupci).

3.1.1 Način izvedbe

Aprila 2011 smo na Biotehniški fakulteti na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, travništvo in pašništvo sestavili anketni vprašalnik s pomočjo hmeljarke in pridelovalke visokega fižola Mateje Rožič, dipl. ing. zootehnike. Anketo smo poslali po pošti na naslov 50-ih hmeljarjev, ki so znani kot pridelovalci visokega fižola.

Maja 2011 smo dobili vrnjenih 25 anket, kar je 50 odstotkov vseh vprašanih. Anketni vprašalnik je bil obsežen, vendar so ga kmetje zvečine v celoti izpolnili. Kljub temu, da je bil anketni vprašalnik anonimen, so se kmetje potrudili in dopisovali svoje naslove, dodali nekaj podatkov ter ponudili pomoč pri informacijah in pisanju diplomske naloge. Bila sem navdušena nad tako prijaznimi anketiranci, pridelovalci visokega fižola.

3.1.2 Obdelava podatkov

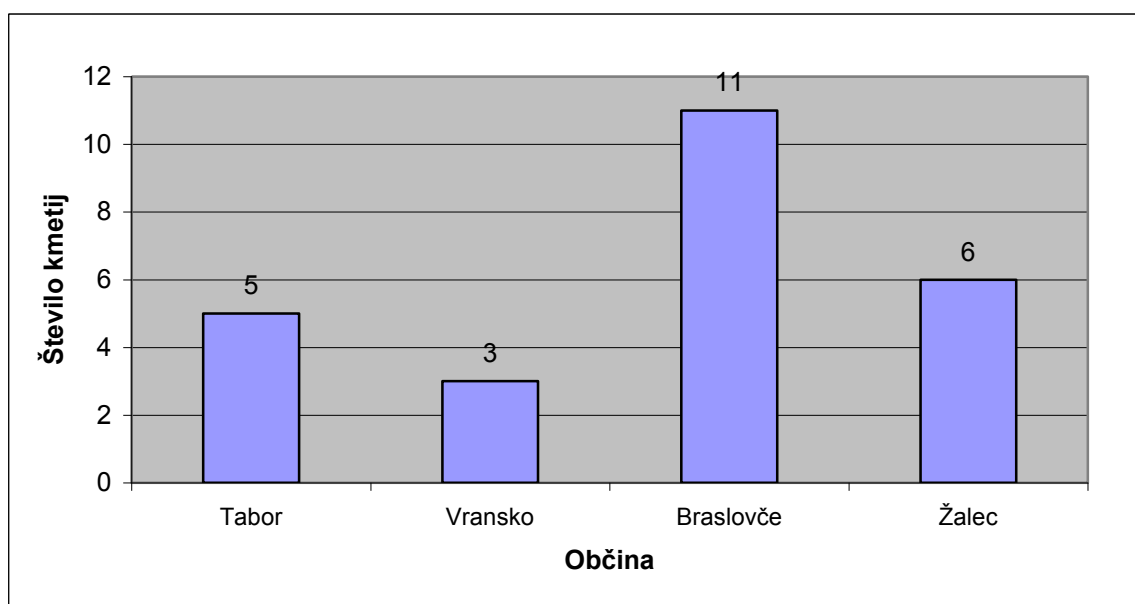
Izpolnjene ankete sem pregledala, vprašanja razvrstila v skupine in odgovore obdelala s pomočjo opisne statistike ter jih predstavila s preglednicami in slikami. Grafikoni v obliki histogramov so namenjeni boljši ponazoritvi anketnih odgovorov. Število vseh anketirancev je v večini primerov prikazano na y osi, v posameznih primerih je zapisano na x osi grafikona.

4 REZULTATI

4.1 ZNAČILNOSTI KMETIJE

4.1.1 Občine v katerih ležijo kmetije

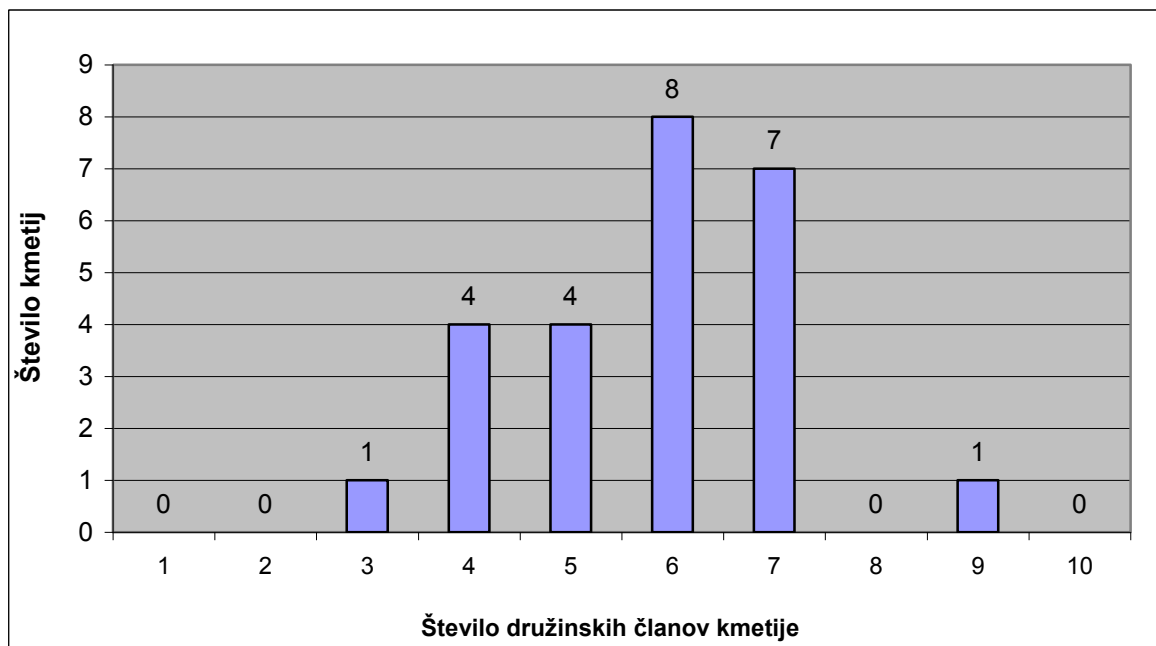
Od petindvajset anketiranih pridelovalcev visokega fižola jih ima kar 11 (44 %) kmetijo v občini Braslovče, šest kmetij leži v občini Žalec, kar je (24 %), pet kmetij v občini Tabor (20 %), na Vranskem pa se ukvarjata s pridelavo visokega fižola dva anketiranca, kar je 8 % vprašanih (Slika 6).



Slika 6: Občine, v katerih ležijo kmetije (n=25)

4.1.2 Število družinskih članov

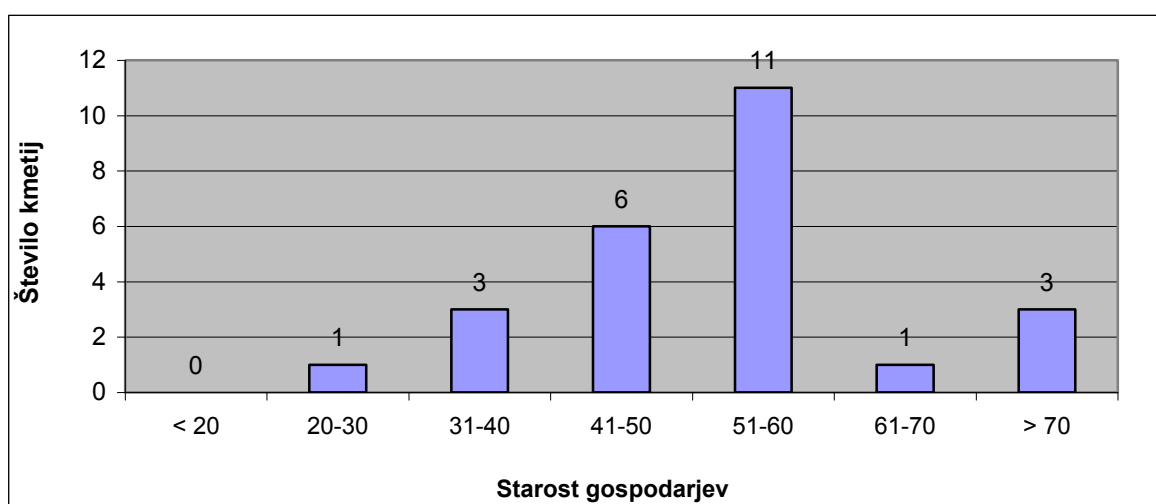
Na petindvajsetih anketiranih kmetijah živi skupaj 145 ljudi. Od tega je petnajst gospodarjev (60 %) odgovorilo, da živi na kmetiji šest ali sedem družinskih članov. Na osmih kmetijah (24 %) imajo po štiri ali pet družinskih članov, ena kmetija ima devet članov družine (24 %) in enako ena kmetija ima 3 družinske člane. Na anketiranih kmetijah ni družin z enim ali dvema družinskima članoma (Slika 7).



Slika 7: Število družinskih članov kmetije (n=25)

4.1.3 Starost gospodarjev na kmetiji

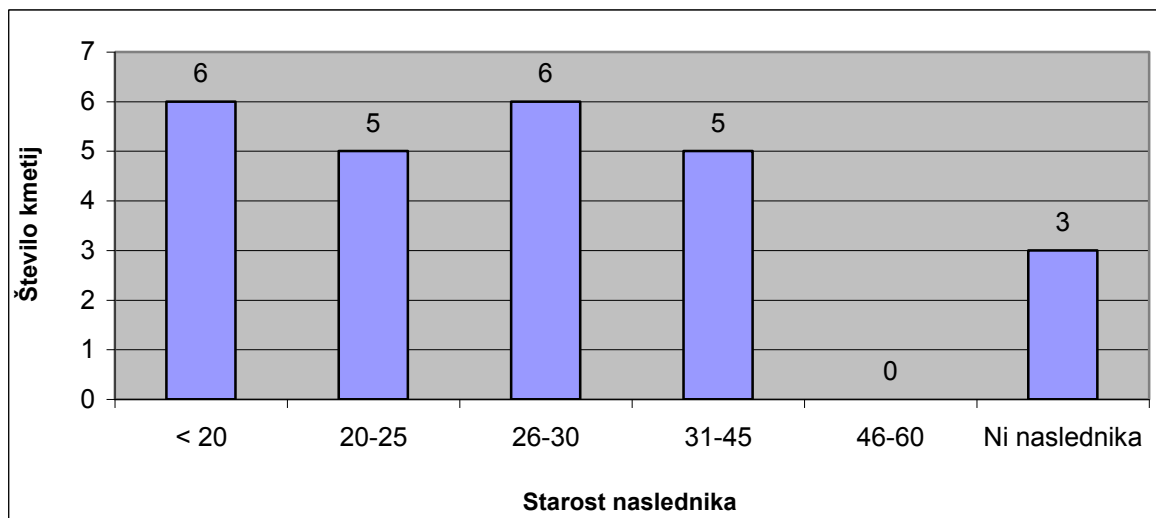
Največ gospodarjev kmetij je starih med 51 in 60 let in sicer enajst, to je 44 % vprašanih, šest gospodarjev je starih od 41 do 50 let, kar je 24 %, potem trije gospodarji so stari nad 70 let, to je (12 %) in tri od 31 do 40 let kar je 12 %. Eden gospodar je star od 61 do 70 let, to je 4 % in najmlajši gospodar ima 21 let, kar je (4 %). Gospodarja mlajšega od 20 let ni bilo med anketiranci.



Slika 8: Starost gospodarjev na kmetiji (n=25)

4.1.4 Starost naslednikov

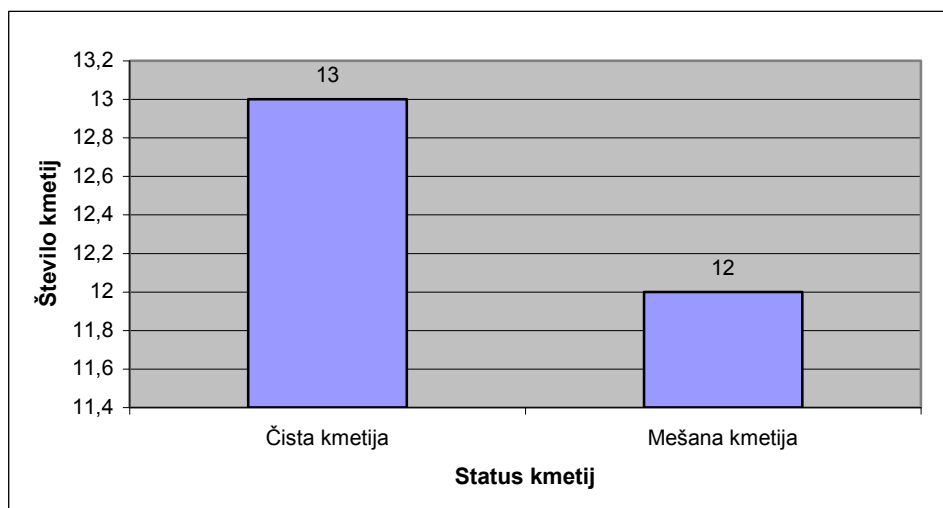
Največ naslednikov kmetij je starih od 20 do 45 let, kar je (64 %). Na šestih kmetijah so odgovorili, da so nasledniki mlajši od 20 let, na treh kmetijah pa nimajo naslednika. Naslednikov starih od 46 do 60 ni bilo.



Slika 9: Starost naslednikov (n=25)

4.1.5 Status kmetij

Iz slike 10 je razvidno, da je 13 preučevanih kmetij (52 %) uvrščenih med čiste kmetije, 12 (48 %) je mešanih kmetij.



Slika 10: Status kmetij (n=25)

4.1.6 Obseg kmetijskih zemljišč glede na rabo

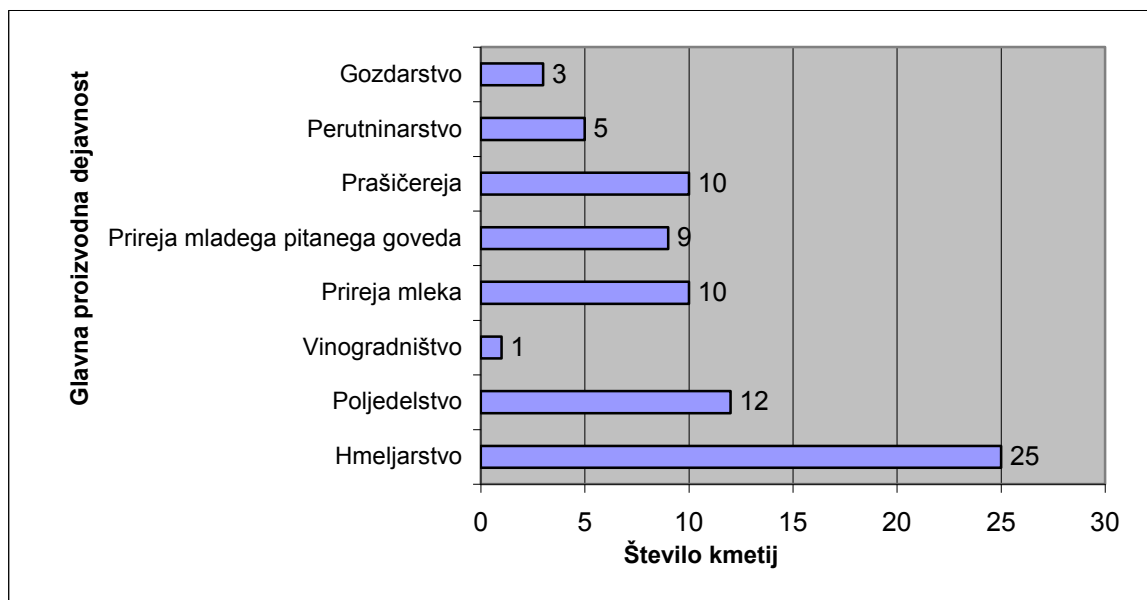
Na anketiranih kmetijah (Pregl. 1) imajo skupaj 794,3 ha zemljišč, od tega je 301,8 ha hmeljišč, kar predstavlja 38 % vseh zemljišč. Njiv, travnikov in pašnikov je skupaj 328 ha (41,3 %), gozdov pa 161,2 ha (20,29 %), najmanjši delež 3,3 ha (0,41 %) pa je sadovnjakov in vinogradov.

Preglednica 1: Obseg kmetijskih zemljišč glede na rabo tal na anketiranih kmetijah (n=25)

Zemljiška kategorija	Velikost zemljišča (ha)	Delež (%)
Hmeljišča	301,8	38
Njive	225	28,3
Travniki in pašniki	103	13
Sadovnjaki in vinogradi	3,3	0,41
Gozd	161,2	20,29
Kmetijska zemljišča skupaj	N=794,3	N=100

4.1.7 Glavne usmeritve na kmetijah

Vseh odgovorov je 75, saj imajo na kmetijah več dejavnosti. Kot glavno dejavnost so navedli hmeljarstvo, s katero se ukvarjajo vsi (100 %). Na dvanajstih kmetijah (48 %) se poleg pridelave hmelja ukvarjajo še s poljedelstvom, s prirejo mleka se ukvarjajo na desetih kmetijah (40 %) in prav tako se na desetih kmetijah ukvarjajo s prašičerejo (40 %). Mlado pitano govedo redijo na devetih kmetijah (36 %), perutninarstvo na petih kmetijah (20 %), tri kmetije navajajo gozdarstvo (12 %), in vinogradništvo na eni kmetiji (4 %).



Slika 11: Glavne proizvodne usmeritve na kmetijah (n=75)

4.2 DOMAČE ŽIVALI NA KMETIJI

4.2.1 Vrsta in kategorija domačih živali na kmetiji

Rezultati ankete so pokazali, da se na kmetijah poleg pridelovanja visokega fižola ukvarjajo tudi z živinorejo. Krave, goveji pitanci, teleta in plemenske telice predstavljajo 58,8 % vseh živali. Na osemnajstih kmetijah (23 %) redijo prašiče. S perutninarstvom se ukvarjajo na petih kmetijah, na eni redijo kar 20.000 puranov, drugi pa imajo manjše število kokoši. Konje imajo na štirih kmetijah, to je (5,1 %). Ovce imajo na eni kmetiji (1,3 %), koz pa ni na njihovih kmetijah. Na štirih kmetijah nimajo domačih živali (Pregl. 2).

Preglednica 2: Vrsta in kategorija domačih živali na anketiranih kmetijah (n=78)

Kategorija živali	Število kmetij	Delež (%)
Krave	10	12,8
Plemenske telice	10	12,8
Goveji pitanci (nad 6 mesecev)	13	16,6
Teleta (pod 6 mesecev)	13	16,6
Konji	4	5,1
Prašiči (do 120 kg)	13	16,6
Prašiči (nad 120 kg)	5	6,4
Ovce	1	1,3
Perutnina	5	6,4
Nimajo živali	4	5,1
Skupaj	N=78	N=100

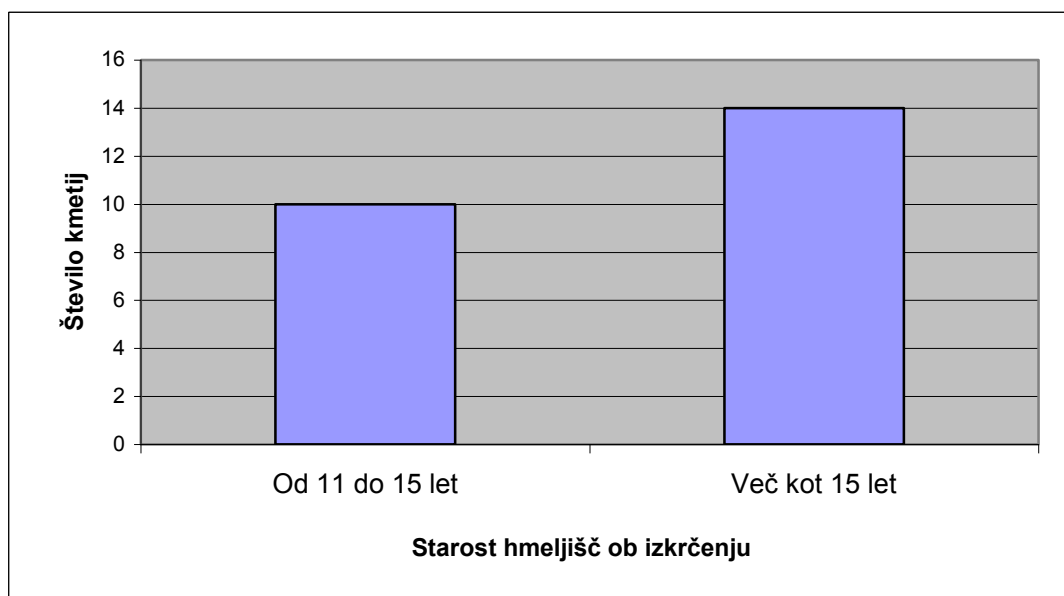
4.3 PRIDELAVA VIŠKEGA FIŽOLA NA KMETIJAH V PREMENI

4.3.1 Ali naredijo kmetje presledek med izkrčenim in na novo posajenim hmeljem?

Pri tem vprašanju so vsi anketirani pridelovalci visokega fižola, ki so odgovorili na anketo napisali, da naredijo premeno med izkrčenim in na novo posajenim hmeljem.

4.3.2 Starost hmeljišč ob izkrčenju

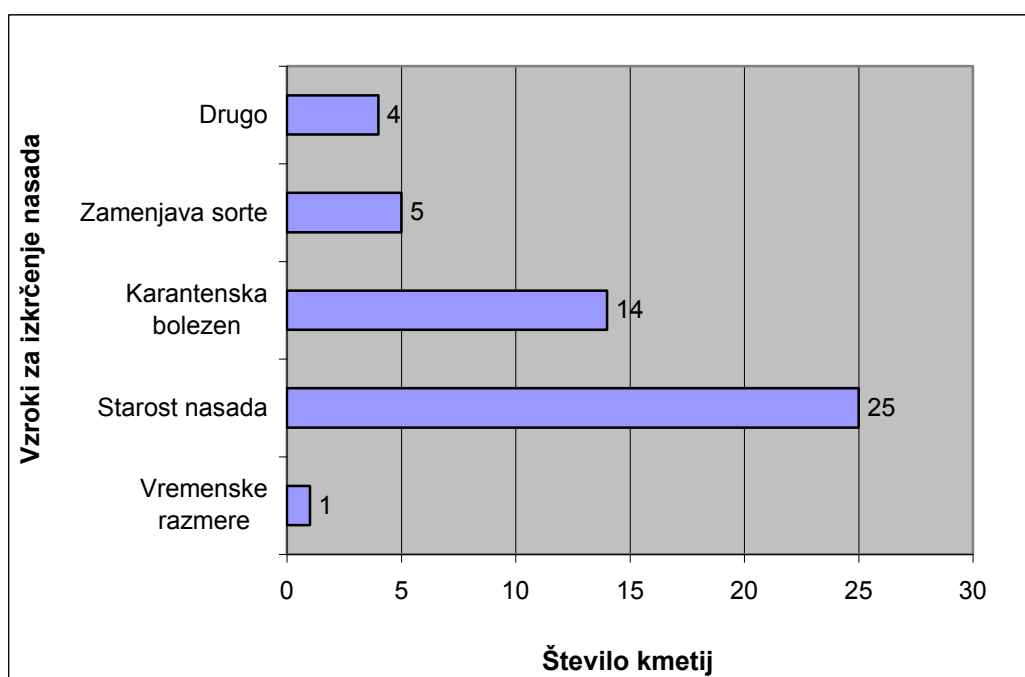
Na to vprašanje en pridelovalec visokega fižola ni odgovoril, to pomeni, da je vseh odgovorov štiriindvajset (Slika 12). Več kot polovica anketirancev naredi premeno v nasadu starem več kot 15 let, to je 58,3 %. Pri nasadu od 11 do 19 let naredi premeno deset pridelovalcev visokega fižola (41,7 %). Pri starosti nasada deset let še nihče ni naredil premene.



Slika 12: Starost hmeljišč, ko naredijo premeno (n=24)

4.3.3 Vzroki za premeno

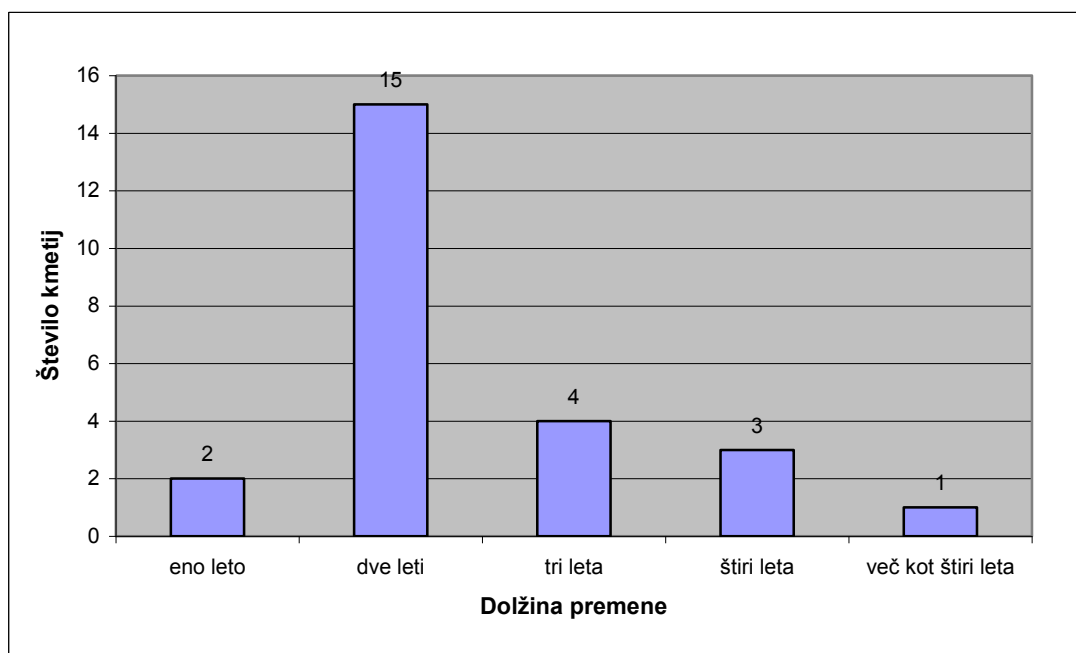
Na vprašanje o vzrokih premene (Slika 13) so pridelovalci visokega fižola odgovarjali z več odgovori. To je razumljivo, saj je stanje drugačno od hmeljišča do hmeljišča. Nekatera hmeljišča se s starostjo izrodijo, pri drugih se pojavi karantenska bolezen, zato so vzroki za izkrčenje različni. Najbolj pogost vzrok pri vseh pridelovalcih je starost nasada (100 %), zaradi karantenske bolezni je izkrčilo nasad štirinajst kmetov (56 %), sledi zamenjava sorte pri petih pridelovalcih visokega fižola (20 %). Štirje kmetje (16 %) so navedli druge vzroke za premeno, kot sta slaba prodaja visokega fižola in razmere na trgu. Vremenske razmere (na primer toča) so vzrok za premeno enem kmetu (4 %).



Slika 13: Vzroki za izkrčitev hmelja (n=49)

4.3.4 Dolžina premene

Iz slike 14 je razvidno trajanje premene med starim in novim nasadom. Odgovori pridelovalcev visokega fižola so bili različni, saj je od nasada do nasada stanje drugačno. Od petindvajsetih odgovorov se kmetje največ odločajo za dvoletni presledek, kar je 60 %, sledi triletni presledek s 16 %, štiriletni presledek so naredili trije pridelovalci visokega fižola (12 %) in enoletni presledek sta naredila le dva pridelovalca, kar je 8 % vprašanih. Za presledek večji od štirih let se je odločil le eden pridelovalec visokega fižola (4 %).



Slika 14: Presledek med opustitvijo starega nasada in zasaditvijo novega na anketiranih kmetijah (n=54)

4.3.5 Hmeljišča v karantenski premeni

Karantensko premeno izvajajo na trinajstih kmetijah (52 %), na dvanajstih kmetijah pa v letu 2011 niso imeli hmeljišč v karantenski premeni.

Preglednica 3: Število hmeljišč v karantenski premeni na anketiranih kmetijah (n=25)

Hmeljišča v karantenski premeni	Število kmetij	Delež (%)
Da	13	52
Ne	12	48
Skupaj	25	100

4.3.6 Vrste poljščin v premeni

Največ anketiranih pridelovalcev visokega fižola (25 oziroma 100 %) pridelujejo v premeni visok fižol. Na dvajsetih kmetijah (80 %) poleg visokega fižola pridelujejo koruzo za silažo, na dvanajstih kmetijah pa ozimni ječmen (48 %). Osem kmetij prideluje koruzo za zrnje in ozimno pšenico (64 %), sledi mnogocvetna ljuljka (20 %), po dve kmetiji pridelujeta v premeni DTM, tritikalo ter sirek (16 %) in po ena kmetija prideluje jari ječmen, buče, sončnice in lucerno (16 %).

Preglednica 4: Vrste poljščin v prameni (n=88)

Rastlinska vrsta	Število kmetij	Delež (%)
Koruzo za zrnje	8	32
Koruzo za silažo	20	80
Ozimna pšenica	8	32
Ozimni ječmen	12	48
Jari ječmen	1	4
Buča	1	4
Sončnica	1	4
Visok fižol	25	100
Mnogocvetna ljuljka	5	20
DTM (deteljno-travna mešanica)	2	8
Tritikala	2	8
Sirek	2	8
Lucerna	1	4
Skupaj	N=88	N=100

4.4 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE VIŠKEGA FIŽOLA

4.4.1 Sajenje visokega fižola

Pri tem vprašanju so imeli anketiranci dva možna odgovora in sicer, da sejejo visok fižol v prvem letu oziroma v naslednjih letih. Večina pridelovalcev, kar osemnajst, 72 % je obkrožila odgovor, da sejejo v prvem letu visok fižol, sedem pridelovalcev 28 % pa sejejo visok fižol v premeni v naslednjih letih.

4.4.2 Način sajenja visokega fižola v premeni

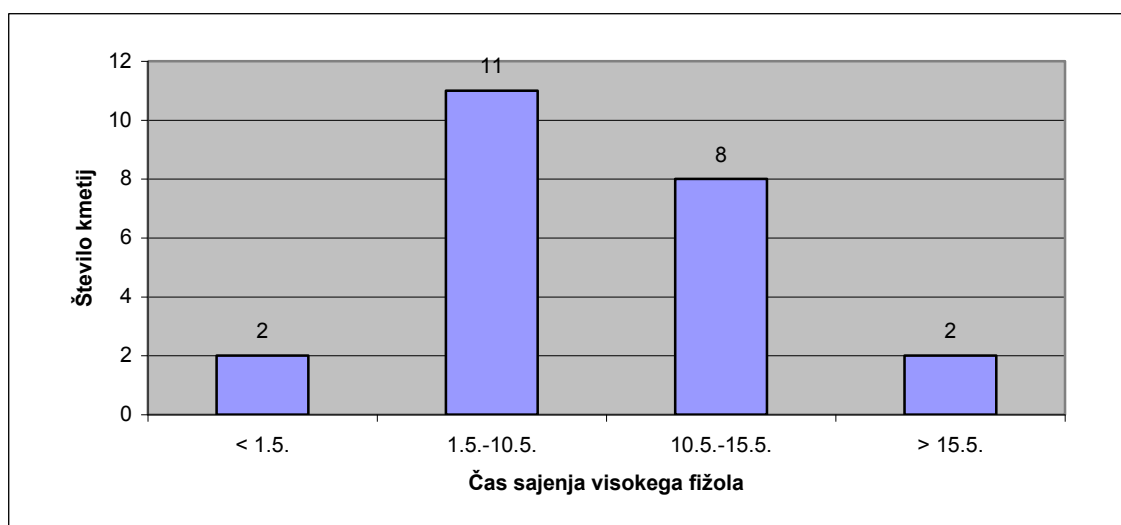
Možnosti za odgovor sta bile dve; in sicer v čistem posevku kot vmesni posevek. Enaindvajset pridelovalcev (84 %) visokega fižola je odgovorilo, da sejejo visok fižol v čistem posevku, štirje pridelovalci (16 %), pa sejejo visok fižol kot vmesni posevek.

4.4.3 Obseg pridelave pri sortah, ki jih pridelujejo

Pridelovalci visokega fižola so napisali velikost površine na hmeljišču v ha za sorto 'Semenarna 22'. Imeli so možnost napisati velikost površine druge sorte, ampak so vsi pridelovalci zvesti samo sorti 'Semenarna 22', po domače 'Sivček'. Od petindvajsetih odgovorov so se velikosti površine na hmeljišču gibale od 0,2 do 3 ha. Vse njihove površine na hmeljišču sem seštel in delila s petindvajset, tako sem dobila povprečno površino visokega fižola sorte Sivček, ki znaša 0,9 ha na pridelovalca.

4.4.4 Čas sajenja visokega fižola

Visoki fižol se sadi od konca aprila do prve polovice junija. Tega se držijo tudi anketirani, večina jih sadi v času od 1.5. do 10.5. (47,8 %), osem pridelovalcev visokega fižola pa sadijo fižol od 10.5.-15.5. (34,7 %). Dva pridelovalca (8,7 %) visokega fižola sadita nekoliko pred 1.5. in dva po 15.5. Dva pridelovalca na to vprašanje nista odgovorila.



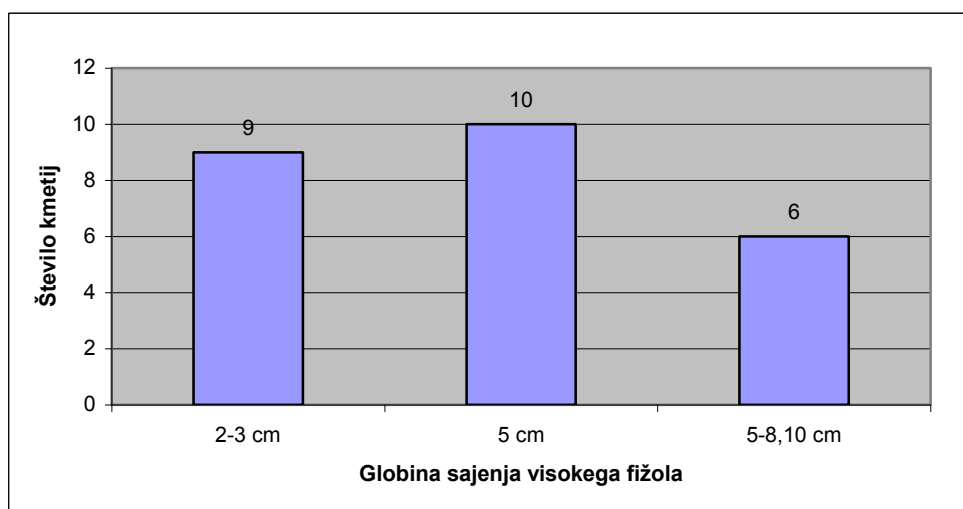
Slika 15: Čas sajenja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=23)

4.4.5 Način sajenja visokega fižola: ročno ali strojno?

Visok fižol sadi vseh petindvajset pridelovalcev ročno.

4.4.6 Globina sajenja

Anketirani pridelovalci največ sadijo visok fižol na globino 5 cm, to je (deset pridelovalcev ali 40 % vprašanj). Devet pridelovalcev (36 %) sadi visok fižol na globino od 2 do 3 cm in šest anketirancev (24 %) ga sadi na globino od 5 do 8 ali 10 cm.



Slika 16: Globina sajenja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)

4.4.7 Količina semen na eno sadilno mesto ob vodilo

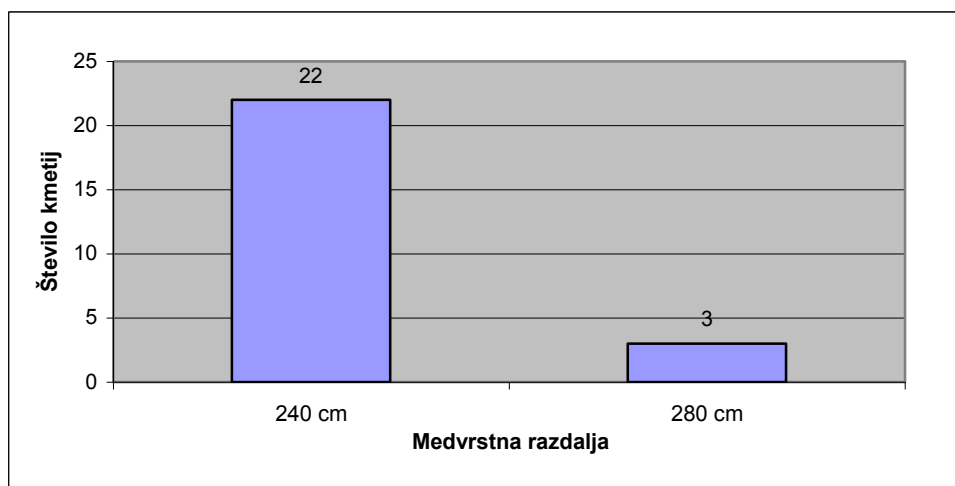
Večina anketiranih (64 %) posadi od 8 do 10 semen na eno sadilno mesto ob vodilo, sledi pet kmetij, ki sadijo 5 do 7 semen ob vodilo (20 %) in še štirje pridelovalci (16 %), ki sadijo od 10 do 12 semen ob vodilo.

Preglednica 5: Količina semena na eno sadilno mesto ob vodilu (n=25)

Količina semena za setev	Število kmetij	Delež (%)
5-7 semen	5	20
8-10 semen	16	64
10-12 semen	4	16
Skupaj	N=25	N=100

4.4.8 Medvrstna razdalja pri visokem fižolu

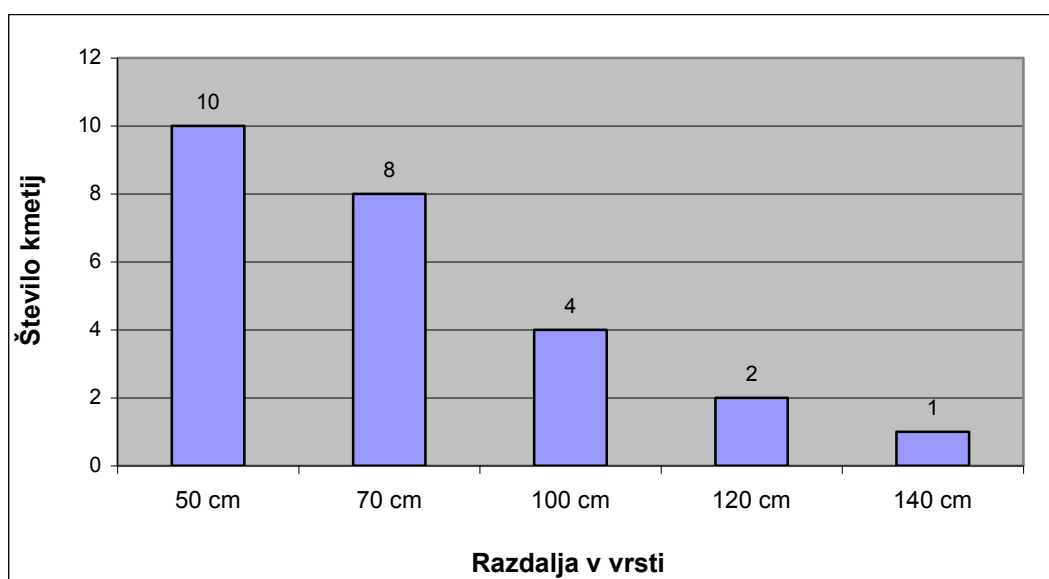
Dvaindvajset pridelovalcev (88 %) visokega fižola je odgovorilo, da imajo visok fižol posajen na medvrstni razdalji 240 cm. Trije pridelovalci (12 %) sadijo visok fižol na medvrstno razdaljo 280 cm.



Slika 17: Medvrstna razdalja za sajenje visokega fižola (n=25)

4.4.9 Razdalja v vrsti pri sajenju visokega fižola

Visok fižol imajo posajen na različen razmik v vrsti (Slika 16). Na razdalji 50 cm med semeni v vrsti ima nasajen visok fižol 10 pridelovalcev, kar je 40 % od vseh anketiranih. Na osmih kmetijah je razdalja med semeni v vrsti 70 cm (32 %) in na štirih kmetijah je razdalja med semeni 100 cm (16 %). Dva pridelovalca visokega fižola imata razdaljo med semeni v vrsti 120 cm (8 %). Eden pridelovalec pa je navedel, da so semena posajena na razmiku 140 cm.

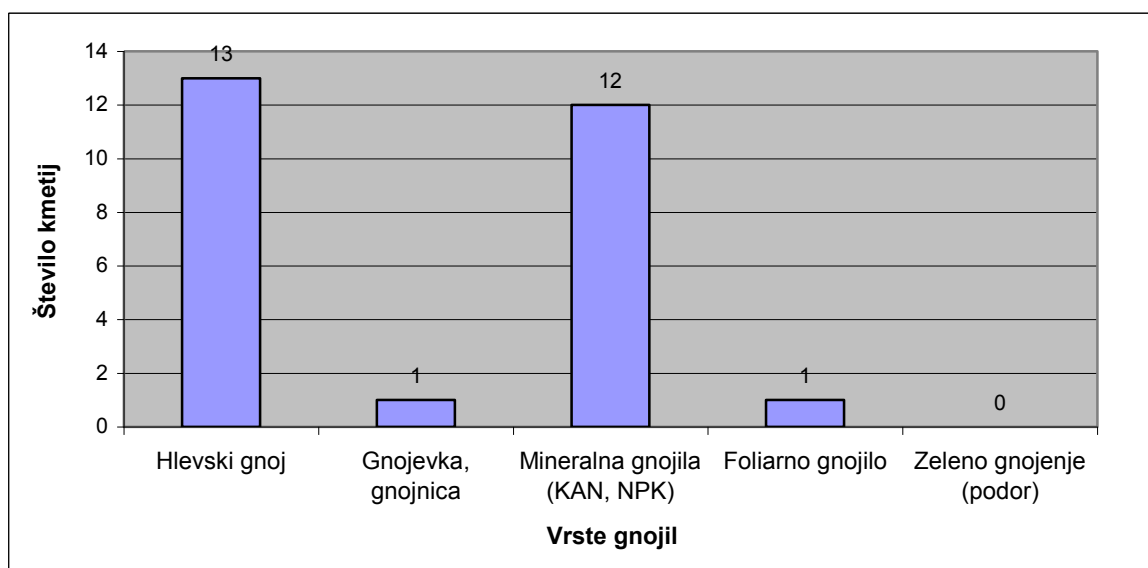


Slika 18: Razdalja v vrsti pri sajenju visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)

4.5 GNOJENJE VISOKEGA FIŽOLA

4.5.1 Vrste gnojil, s katerimi gnojijo visok fižol

Pridelovalci visokega fižola so na to vprašanje odgovorili z več odgovori, kar je razvidno v sliki 19. Vseh odgovorov je sedemindvajset. Največ pridelovalcev visokega fižola v jeseni gnojijo s hlevskim gnojem (52 %) anketiranih. V rastni dobi gnoji visok fižol (48 %) pridelovalcev z mineralnimi gnojili, z gnojevko oziroma gnojnico gnoji en pridelovalec (4 %). Z zelenim gnojenjem (podorom) ne izboljšuje tal nihče.



Slika 19: Vrsta gnojil s katerimi pridelovalci gnojijo visok fižol (n=37)

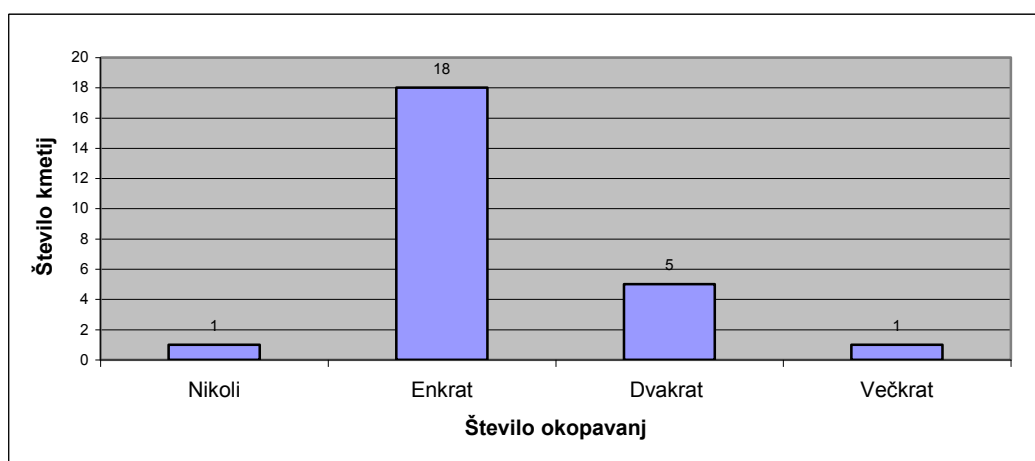
4.5.2 Povprečna količina mineralnega dušika na hektar

Visok fižol je v simbiozi z bakterijami iz rodu *Rhizobium*, ki vežejo zračni dušik. Anketiranci se tega dobro zavedajo, saj jih 13 (52 %) ne gnoji z mineralnim dušikom. Dvanajst pridelovalcev (48 %) visokega fižola je odgovorilo, da gnojijo minimalno od 20 do 80 kg čistega N/ha v času intenzivne rasti visokega fižola.

4.6 OSKRBA VISOKEGA FIŽOLA

4.6.1 Okopavanje visokega fižola

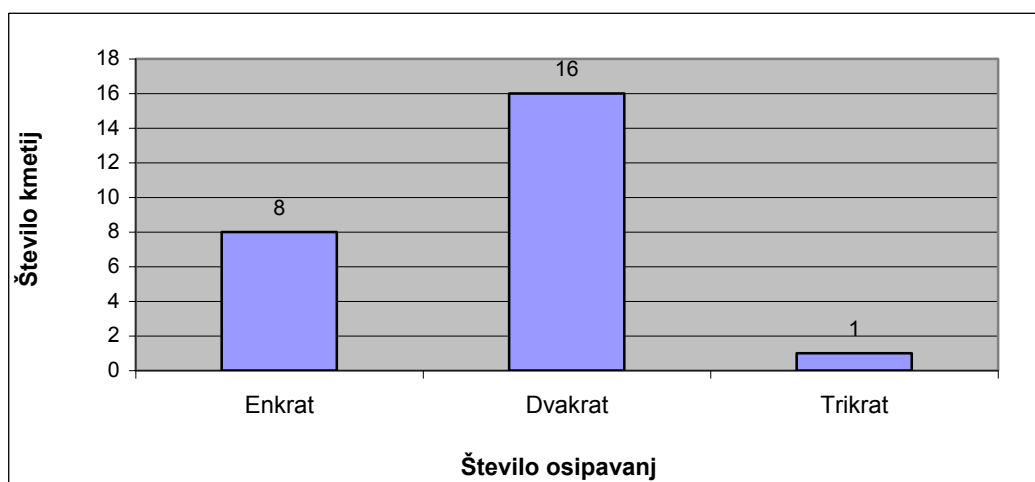
Vsi pridelovalci visokega fižola se strinjajo, da je število okopavanj odvisno od naslednjega dejavnika (rastnih razmer posameznega leta oziroma po potrebi). Pridelovalci so odgovorili z več odgovorov, tako je skupaj 25 odgovorov. Največ pridelovalcev visokega fižola, to je osemnajst (72 %) okopava enkrat fižol. Pet jih je odgovorilo, da visok fižol kultivirajo po dvakrat (20 %), en pridelovalec (4 %) okopava večkrat in eden pridelovalec visokega fižola ne okopava nikoli.



Slika 20: Število okopavanj visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)

4.6.2 Osipavanje visokega fižola

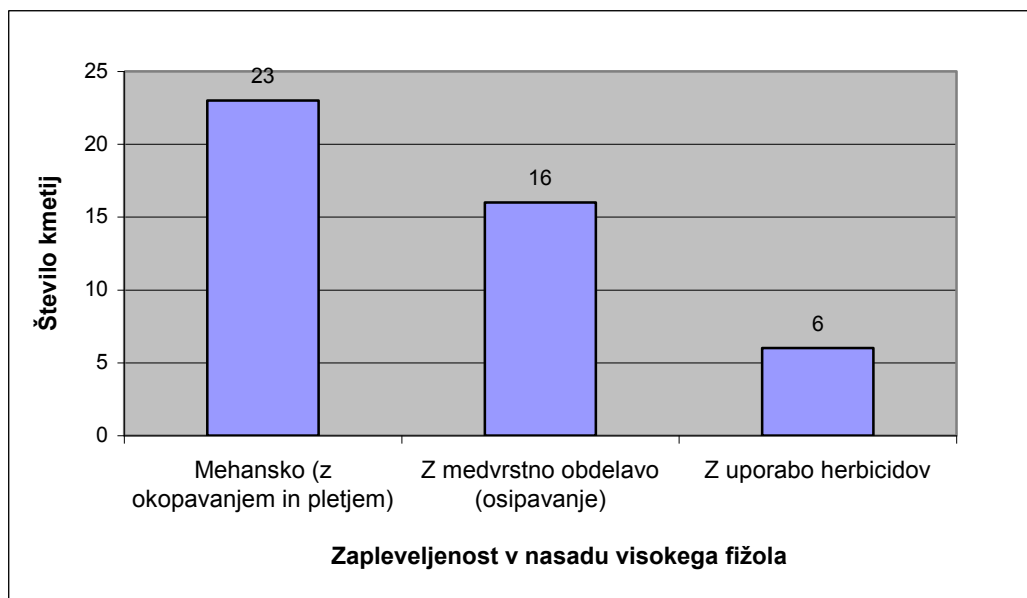
Pri tem vprašanju so anketiranci odgovorili (Slika 21), da osipavajo visok fižol po potrebi glede na intenzivnost rasti plevla. Na šestnajstih kmetijah osipavajo dvakrat (64 %), osem anketirancev visok fižol osipava enkrat (32 %) in na eni kmetiji trikrat (4 %).



Slika 21: Število osipavanj visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)

4.6.3 Zmanjšanje zapleveljenosti visokega fižola

Proti zapleveljenosti se na mehanski način z okopavanjem, pletjem in medvrstno obdelavo bori 86,7 % pridelovalcev, herbicide pa uporablja šest pridelovalcev visokega fižola (13,3 %). Zapleveljenost preprečujemo v času premene tako, da s pravilno izbranim ter oskrbovanim posevkom preprečujemo razvoj in širjenje različnih vrst plevelov.



Slika 22: Načini za zmanjšanje zapleveljenosti v nasadu visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=45)

4.6.4 Najpogostejši povzročitelji bolezni

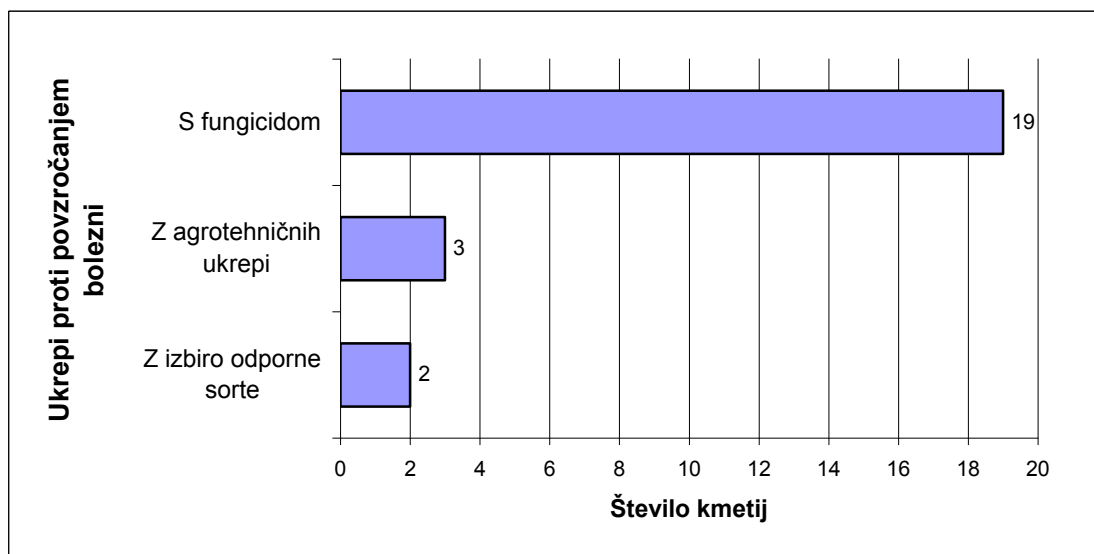
V nasadu visokega fižola v premeni so pridelovalci opazili različne bolezni, tako smo dobili 37 odgovorov, saj je na fižolu opaženih več bolezni. Najbolj pogosta bolezen na visokem fižolu je fižolova rja, ki je povzročila škodo dvajsetim pridelovalcem (80 %), sledi fižolova pegavost, ki so jo imeli na trinajstih kmetijah. V manjši meri sta se pojavili bolezni bela plesen (8 %) in bakterijska pegavost (8 %).

Preglednica 6: Najpogostejše bolezni na visokem fižolu (n=37)

Povzročitelji bolezni na visokem fižolu	Število odgovorov	Delež (%)
Fižolova rja (<i>Uromyces appendiculatus</i>)	20	80
Bela plesen (<i>Peronospora ssp.</i>)	2	8
Fižolova pegavost (<i>Colletotrichum lindemuthanium</i>)	13	52
Bakterijska pegavost (<i>Xanthomonas phaseoli</i>)	2	8
Druga bolezen (katera?)	0	0
Skupaj	37	100

4.6.5 Ukrepi proti povzročiteljem bolezni na fižolu

Skoraj vsi anketiranci (79,1 %) so odgovorili, da proti povzročiteljem bolezni na fižolu škropijo s fungicidi. Škropijo v povprečju do trikrat s pripravkom Karate in Confidor, sicer pa menijo, da je škropljenje odvisno od pojava bolezni, časa, intenzivnosti in vremenskih razmer. Z agrotehničnimi ukrepi se proti povzročiteljem bolezni borijo trije pridelovalci visokega fižola (12,5 %). Seznanjeni so s tem, da morajo v primeru peronospre poganjke ročno odstraniti in uničiti, po končanem delu pa stroje razkužiti (kolesa, rezila ter druge dele). Dva anketiranca (8,4 %) se borita proti boleznim z izbiro odporne sorte.



Slika 23: Načini preprečevanja bolezni fižola na anketiranih kmetijah (n=24)

4.6.6 Najpogostejši škodljivci fižola

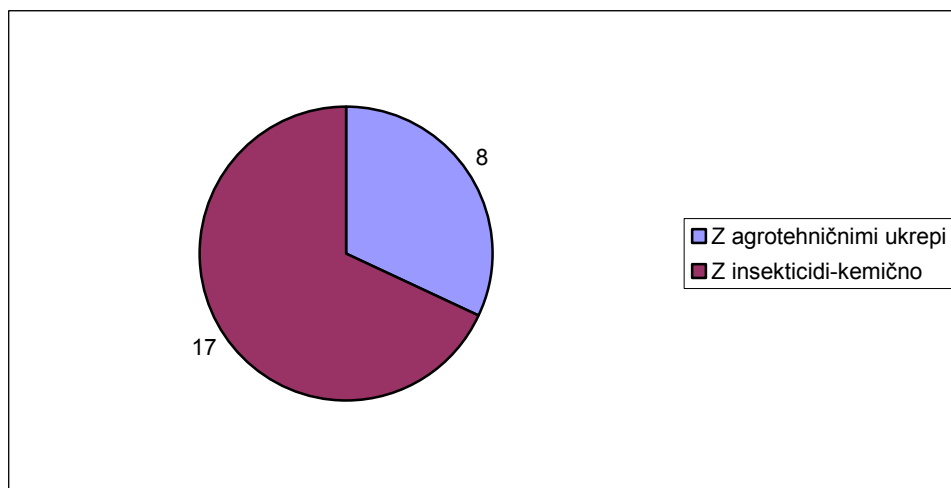
Vseh odgovorov je bilo štiriintrideset, saj so nekateri pridelovalci opazili v fižolu po dva škodljivca. Največ poškodb v nasadu z visokim fižolom povzroča fižolova uš, to je (56 %). Fižolovo pršico navaja deset anketirancev (40 %), osem anketirancev (32 %) pa so imeli fižolarja v visokem fižolu. Dva pridelovalca visokega fižola sta navedla tudi druge škodljivce: zajce in srne.

Preglednica 7: Najpogostejši škodljivci visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=34)

Najpogostejši škodljivci visokega fižola	Število odgovorov	Delež (%)
Fižolar (<i>Acanthoscelides obtectus</i>)	8	32
Fižolova uš (<i>Aphis fabae</i>)	14	56
Fižolova pršica (<i>Tetranychus urticae</i>)	10	40
Drug škodljivec (navedite)	2	8
Skupaj	34	100

4.6.7 Ukrepi proti škodljivcem v visokem fižolu

Sedemnajst pridelovalcev (68 %) visokega fižola uporablja kemična sredstva (insekticidni pripravek Karate), v povprečju pa škropijo enkrat. Z agrotehničnima ukrepoma, kot sta gostota setve in setev vmesnih posevkov zmanjšuje napad škodljivcev osem anketiranih pridelovalcev (32 %).



Slika 24: Načini preprečevanja napada škodljivcev visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=25)

4.7 NAMAKANJE VISOKEGA FIŽOLA

4.7.1 Možnost namakanja visokega fižola

Anketiranci so lahko odgovorili z da ali ne, vseh odgovorov je skupaj 25 (vsi anketirani). Trinajst pridelovalcev (52 %) namaka visok fižol, dvanajst anketirancev pa ne namaka visokega fižola.

4.7.2 Načini namakanja visokega fižola

Na kakšen način namakajo so navedli s osemnajstimi odgovori. Iz preglednice 8 je razvidno, da se pridelovalci visokega fižola največ odločajo za premično namakanje z razpršilci (bobnasti namakalniki) in sicer deset kmetov (55,6 %). Kapljičnega namakanja se poslužuje šest pridelovalcev, to je (33,3 %). Površine kapljičnih namakalnikov se hitro širijo. Njihovi najbolj razširjeni namakalni viri so površinske vode (reke, jezera). Dva pridelovalca visokega fižola (11,1 %) namakata visok fižol s cisterno za gnojvko.

Preglednica 8: Način namakanja visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=18)

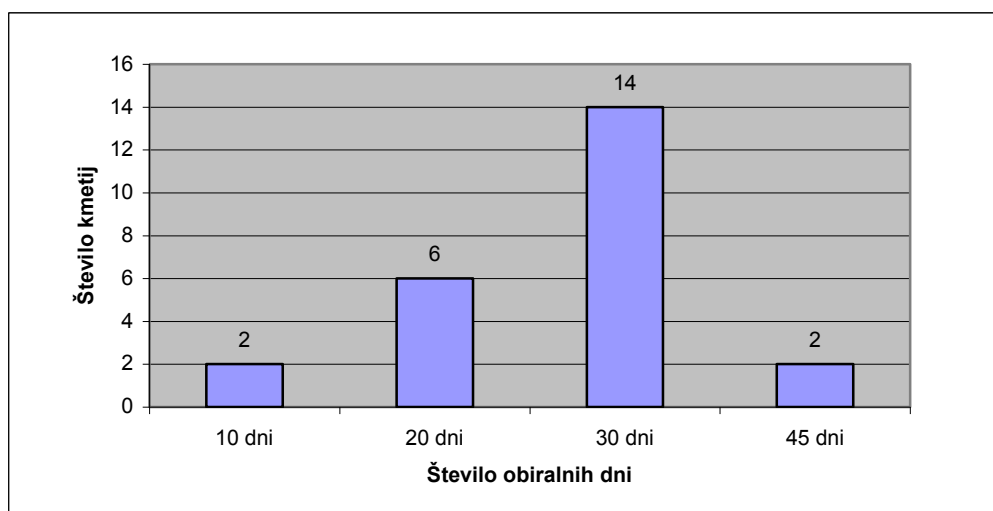
Načini namakanja	Število kmetij	Delež (%)
Premično namakanje	10	55,6
Kapljično namakanje	6	33,3
Drugo	2	11,1
Skupaj	18	100

4.8 SPRAVILO VISOKEGA FIŽOLA

4.8.1 Čas spravila visokega fižola

Pridelovalci visokega fižola začnejo z obiranjem strokov visokega fižola od začetka oktobra do konca novembra. Skupaj je štiriindvajset odgovorov, ker eden pridelovalec ni odgovoril na vprašanje.

Tako vidimo, da v povprečju obere visok fižol večina pridelovalcev (štirinajst, to je 58,4 %) v tridesetih dneh od (15.10.-15.11.). Šest anketiranih pridelovalcev (25 %) obere stroke v dvajsetih dneh (5.10.-25.10.). Na dveh anketiranih kmetijah (8,3 %) poberejo stroke visokega fižola v desetih dneh (15.10.-25.10.) in petinštiridesetih dneh (15.10.-30.11.).



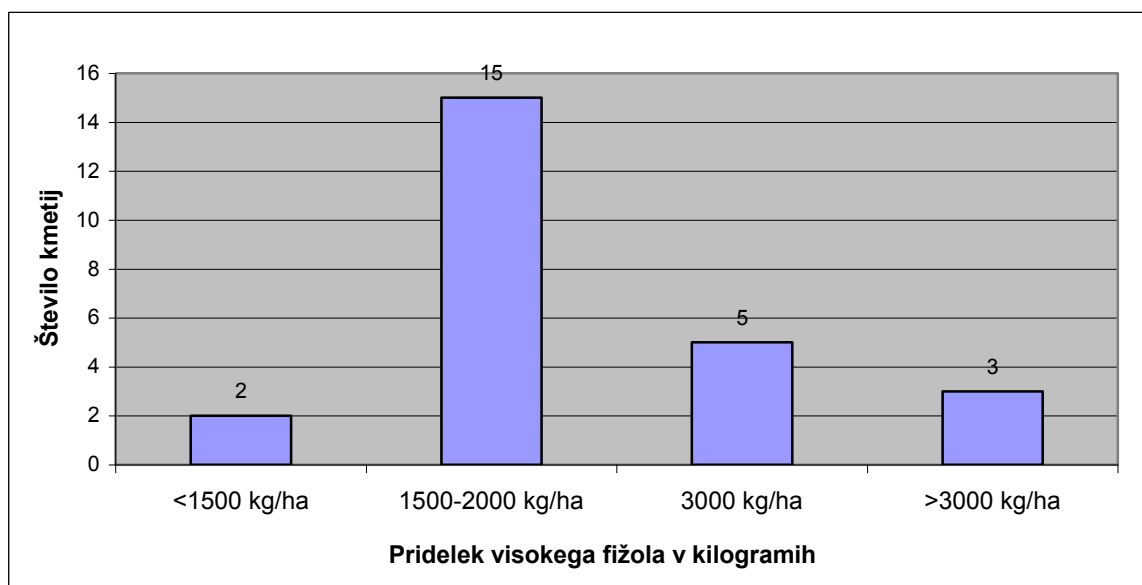
Slika 25: Povprečno število obiranih dni visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=24)

4.8.2 Način spravila iz vodil in luščenja zrna iz strokov

Iz vodil pospravijo visok fižol večinoma ročno (21 anketirancev, to je 84 %), štirje pridelovalci (16 %) pa visok fižol pospravijo strojno (kot hmelj). Seme iz strokov luščijo strojno, to je osemnajst anketirancev (72 %) in ročno (osem pridelovalcev visokega fižola). Pri luščenju uporablja polovica anketiranih traktor, s katerim ravno prav suho stročje pvozijo, ter druga polovica anketirancev, ki uporabljajo za luščenje visokega fižola žitno mlatilnico.

4.8.3 Pridelek visokega fižola (kg) za zrnje na hektar v letu 2010

Pridelek visokega fižola je odvisen od vremenskih razmer. Anketirani pridelovalci visokega fižola uporabljajo samo sorto 'Semenarna 22', saj je njihova avtohtona sorta. Največ pridelovalcev pridelava od 1500 do 2000 kg/ha zrnja, to je 15 anketirancev ali 60 %, sledi pet pridelovalcev (20 %) s 3000 kg/ha. Trije pridelovalci (12 %) visokega fižola pridelajo več kot 3000 kg/ha in dva anketiranci (8 %) pridelata pod 1500 kg/ha visokega fižola.



Slika 26: Pridelek sorte 'Semenarna 22' v kilogramih, katero pridelujejo anketiranci (n=25)

4.9 PRODAJA VISOKEGA FIŽOLA

4.9.1 Prodajna cena visokega fižola

Večina pridelovalcev visokega fižola (83,3 %) je mnenja, da je prodajna cena visokega fižola dobra. Trije anketiranci (12,5 %) so odgovorili, da je cena odlična. Le eden anketirani je odgovoril (4,2 %), da je prodajna cena visokega fižola prenizka.

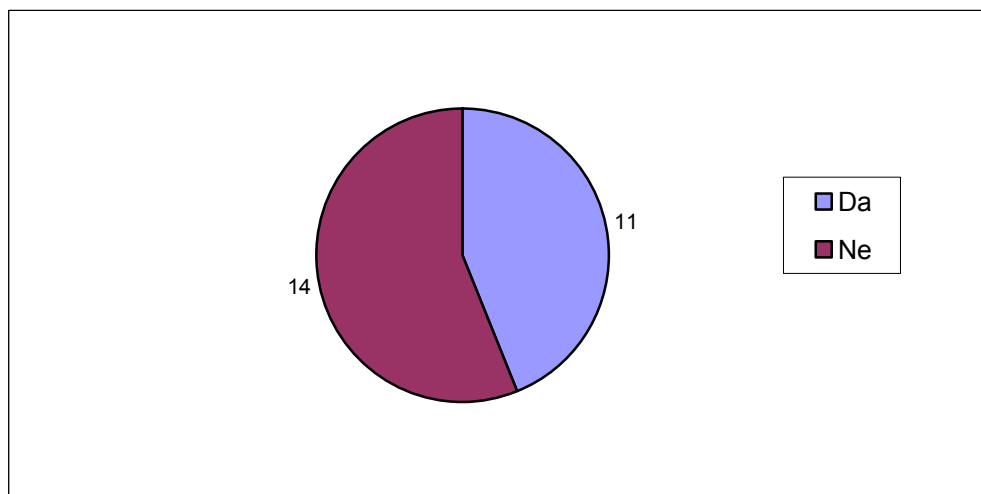
Preglednica 9: Prodajna cena visokega fižola na anketiranih kmetijah (n=24)

Prodaja visokega fižola	Število kmetij	Delež (%)
Odlična	3	12,5
Dobra	20	83,3
Slaba	1	4,2
Skupaj	24	100

4.9.2 Dolgoletna pogodba s stalnim kupcem

Dolgoletno pogodbo sklenjeno s kupcem ima enajst anketirancev (44 %), štirinajst pridelovalcev (56 %) visokega fižola pa nima trajne pogodbe.

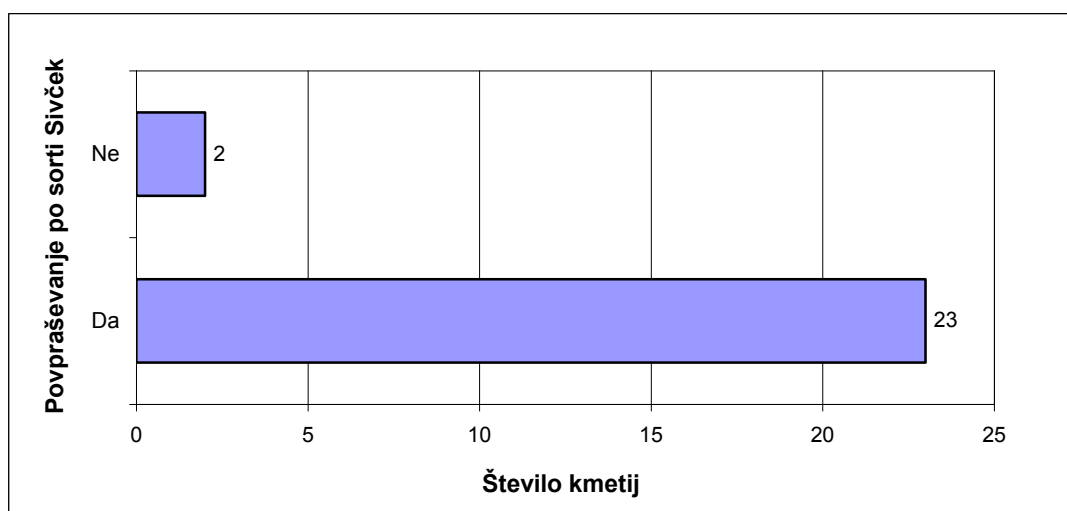
V tem času, ko je gospodarska kriza tudi dolgoletna pogodba ne pomeni 100-odstotno prodanega visokega fižola, ker lahko kupec s katerim, imajo sklenjeno dolgoletno pogodbo, to pogodbo razveljavi in ponudi veliko nižjo ceno, kot je navedena v pogodbi.



Slika 27: Dolgoletna ponudba za visok fižol s stalnim kupcem na anketiranih kmetijah (n=25)

4.9.3 Povpraševanje po točno določeni sorti

Na to vprašanje je triindvajset pridelovalcev (92 %) odgovorilo, da je povpraševanje večinoma samo po fižolu Sivčku. Dva anketiranca (8 %) menita, da ljudje povprašujejo tudi po drugih sortah.



Slika 28: Povpraševanje po sorti 'Semenarna 22' na anketiranih kmetijah (n=25)

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Na preučevanih kmetijah živi v povprečju od 6 do 7 družinskih članov, kar je dobro, saj je na kmetiji vedno potrebna delovna sila. Največ kmetij leži v občinah Braslovče in Žalec (68 %). Glede na status kmetij je trinajst kmetij čistih in dvanajst mešanih kmetij. Tolikšno število čistih kmetij je razumljivo, saj je pridelava hmelja in visokega fižola intenzivna poleg tega pa se nekateri ukvarjajo tudi z živinorejo, zlasti s prirejo mleka. Kljub temu pa jih čedalje več dela zaradi preživetja kmetij tudi izven kmetijstva (službe).

Starost gospodarjev na kmetiji je od 51 do 60 let (44 %), vendar menim, da ne bo težav pri prenosu kmetij med generacijami, ker je za njimi 64 % naslednikov kmetij starih od 20 do 45 let željnih gospodarjenja na kmetiji.

Hmeljarstvo je pri vseh vprašanih glavna dejavnost na kmetiji. Poleg hmeljarstva se ukvarjajo s pridelavo drugih poljščin, ter s prirejo mleka ter prireja mladega pitanega goveda. V manjšini se po tri kmetije ukvarjajo z gozdarstvom in prašičerejo. Samo eden se ukvarja z vinogradništvom in nihče s sadjarstvom, kar je malce presenetljivo, glede na to, da so rastne razmere za sadjarstvo kar ugodne.

Iz anket je razvidno, da imajo pridelovalci visokega fižola v lasti skupaj 794 ha zemljišč. Od tega je 301 ha hmeljišč, 225 ha njiv in 161 ha gozda. Dosti manj je travnikov in pašnikov (103 ha) ter najmanj sadovnjakov in vinogradov (3,3 ha).

Na preučevanih kmetijah v Spodnji Savinjski dolini je pester izbor domačih živali. Na hmeljarsko-živinorejskih kmetijah prevladuje reja goveda in prašičev do 120 kg. Zvečine ne redijo konj in ovac, čedalje manj je prašičev nad 120 kg. S perutninarstvom se ukvarjajo intenzivno na petih kmetijah.

Vsi anketirani kmetje se dobro zavedajo pomena premene za novo posajen nasad hmelja. Ugotovili smo, da je glavni vzrok za izkrčenje starost nasada (51 %), sledijo vzroki kot so karantenska bolezen (28,6 %), zamenjave sorte (10,2 %), in pri enem pridelovalcu rastne razmere. Razlog je tudi slaba prodaja visokega fižola in razmere na trgu. Najpogosteje izvedejo premeno, ko je nasad star približno od 11 do 20 let in po tem se odločajo glede na razmere na trgu, povpraševanju. Dolžina premene je različna saj je od nasada do nasada stanje drugačno. Največkrat se kmetje odločajo za dvoletno premeno (60 %) in triletno premeno (16 %). Kmetje sejejo v premeni tudi druge poljščine, zlasti veliko koruze za silažo (22,7 %), sledijo ji ozimni ječmen z 13,6 %, koruza za zrnje (9 %) in ozimna pšenica (8 %). Nekoliko manj pridelujejo mnogocvetno ljuljko, DTM, tritikalo, sirek, buče in sončnice. Večina kmetij je vključena v (S)KOP - slovenski kmetijsko-okoljski program in zato imajo obvezen petletni kolobar, kjer je marsikatero hmeljišče v premeni zasajeno s koruzo.

Pridelovalci visokega fižola poznajo tudi karantensko premeno, zaradi hmeljeve uvelosti. Izvajajo jo na trinajstih kmetijah, to je na 52 % vseh preučevanih kmetijah. Dvanajst pridelovalcev trenutno nima hmeljišč v karantenski premeni. V karantenski premeni lahko pridelujejo samo ozkolistne rastline, zato je izbor rastlinskih vrst, ki jih lahko sejejo v tej premeni ozek.

Skoraj vsi anketirani (72 %), ki so odgovorili na anketo sadijo visok fižol v prvem letu premene. Sadijo ga v čistem posevku, in sicer 84 % pridelovalcev visokega fižola. Visok fižol je stročnica, ki veže nitrifikacijske bakterije, zato so tla obogatena z dušikom.

Pridelovalci visokega fižola skupaj (25) pridelujejo visok fižol na velikosti površine od 0,20 do 4 ha. Zanimivo je to, da vsi pridelujejo samo sorto 'Semenarna 22', ki je bolj znana pod domačim imenom Sivček. Povprečje na pridelovalca znaša 0,9 ha.

Čas setve visokega fižola je odvisen od vrste in namena pridelave, za pridelovanje zrnja se sadi v maju (Osvald in Kogoj-Osvald, 2005). Tudi anketirani pridelovalci (82,5 %) so odgovorili, da v povprečju sadijo visok fižol od začetka maja do prve polovice maja.

Visok fižol sadijo ročno, in sicer vsi, ki so odgovorili na anketo. Povprečna globina sajenja visokega fižola je 2 do 5 cm. Na eno sadilno mesto ob vodilo posadijo od 8 do 10 semen, enako število semen ob vodilo priporočajo tudi drugi viri, na primer Semenarne Ljubljana. Pridelovalci visokega fižola imajo posajen visok fižol na različnih razmikih v vrsti. Na razdalji 50 cm med semeni v vrsti ima posajen visok fižol 10 kmetov (40 %).

Na skoraj vseh kmetijah (24) prevladuje gnojenje nasadov z mineralnimi gnojili (KAN, NPK). Na štirinajstih preučevanih kmetijah gnojijo nasade z visokim fižolom s hlevskih gnojem, gnojnico in gnojevko, ki so stranski produkti živinoreje. S foliarnimi gnojili gnoji samo en pridelovalec visokega fižola (2,7 %).

Najpogostejši način obdelave v rastni dobi je okopavanje, s katerim prerahljamo zemljo, uničimo plevel, zdrobimo skorjo in zamešamo mineralna gnojila v tla. Večina, to je 72 % pridelovalcev okoplje visok fižol vsaj enkrat v rastni dobi.

Pridelovalci visokega fižola osipavajo visok fižol po potrebi. Z osipavanjem potegnemo zemljo k rastlini (Friškovec, 2002). Tako je visok fižol varnejši pred vetrom, predvsem pa se prekrije in zaduši plevel. Na šestnajstih kmetijah (64 %) osipavajo dvakrat, osem anketirancev osipava visok fižol samo enkrat (32 %).

Zapleveljenost nasadov v hmeljiščih rešujejo mehansko z okopavanjem in brananjem. Na tak način se bori proti zapleveljenosti kar 49 % pridelovalcev. Z biološkim načinom (kolobarjenje) proti zapleveljenosti v nasadu se bori 44 % pridelovalcev visokega fižola. Le 7 % vprašanih pridelovalcev uporablja herbicide.

Največ škode v nasadih povzročata fižolova rja, ki se je pojavila na 20 nasadih fižola in fižolova pegavost (na 13 kmetijah; 35,1 %). V manjši meri je bilo opaziti belo plesen na dveh kmetijah (5,5 %) in bakterijsko pegavost (5,5 %). Največ škode povzročajo fižolova uš (na 14 kmetijah; 41,1 %), fižolova pršica na 10 kmetijah (29,4 %) in fižolar na 8 kmetijah (23,5 %).

V veliki večini (79,1 %) si na preučevanih kmetijah proti povzročiteljem bolezni pomagajo s fungicidi, biološko (s kolobarjenjem in odpornimi sortami) in mehansko, skupaj 20,9 % vprašanih. Proti škodljivcem v nasadu uporabljajo insekticide (68 %) in druge agrotehnične ukrepe, kot sta, na primer gostota setve in setev vmesnih posevkov (32 %) pridelovalcev.

Poleti beležimo visoke temperature in daljša sušna območja, zato se je 52 % pridelovalcev visokega fižola odločilo za namakanje visoka fižola. Vsi ti pridelovalci (52 %), ki namakajo visok fižol imajo premične in kapljične namakalnike.

Z načinom in časom obiranja lahko vplivamo na kakovost pridelka. Anketirani glavnino visokega fižola oberejo oktobra in novembra. V povprečju poberejo stroke v tridesetih dneh.

Anketirani pridelovalci (83,3 %) menijo, da je cena visokega fižola dobra. Dolgoletno pogodbo ima sklenjeno 44 % anketirancev, drugi nimajo pogodbe (prodajajo na tržnicah ali s pomočjo spleta). Večina pridelovalcev visokega fižola (92 %) je odgovorila, da ljudje povprašujejo samo po sorti Sivčku, zato imajo vsi anketiranci v Spodnji Savinjski dolini pridelavi le to sorto visokega fižola.

5.2 SKLEPI

Na podlagi analize ankete na petindvajsetih kmetijah sklepamo:

1. Pridelovalci visokega fižola imajo v povprečju 6 do 7 članov družine, njihove kmetije pa ležijo v občini Braslovče in Žalec. Po statusu kmetije prevladujeta čisti in mešani tip kmetij. Skoraj polovica gospodarjev je starih od petdeset do šestdeset let. Starost naslednika se giblje od dvajset do petinštirideset let, torej ne bo večjih težav z nasledniki kmetij.
2. Glavna proizvodna usmeritev na vseh kmetijah je hmeljarstvo, kar upamo, da tudi ostane. Polovica gospodarjev kmetij navaja poleg hmeljarstva še druge dejavnosti.
3. Za izkrčitev nasada je glavi vzrok starost nasada, ki je odvisna od vsakoletne rodnosti in povpraševanja trga. Vsi anketirani kmetje naredijo v hmeljišču po izkrčenju hmelja premeno, v veliki večini je dvoletna. V premeni poleg visokega fižola največ pridelujejo koruzo za silažo in zrnje, zaradi kolobarja je spodbudna tudi setev strnih žit.
4. Karantensko premeno poznajo vsi anketirani, izvajati jo morajo na trinajstih kmetijah.
5. Pridelovalci visokega fižola dosežejo dobro kakovost zrnja visokega fižola s pravilno oskrbo nasada, kamor spada setev, okopavanje, osipavanje, gnojenje visokega fižola, zmanjšanja zapleveljenosti, ukrepi proti povzročiteljem bolezni in škodljivcem, namakanje. Vse te ukrepe se lahko z več strokovnega znanja izvedejo boljše.
6. Najbolj uporabljena na vseh kmetijah je avtohtona sorta 'Semenarna 22', znana pod imenom Sivček, ki je nastala v Spodnji Savinjski dolini in je med kupci najbolj cenjena ter iskana.
7. Delovna konica pridelovanja visokega fižola je takrat, ko visok fižol dozori in je pripravljen na obiranje. Glavnina suhih strokov visokega fižola se na anketiranih kmetijah obere od polovice oktobra do polovice novembra. Vendar je obiralni čas odvisen od rastnih razmer in količine pridelka.
8. Čeprav smo v obdobju krize so pridelovalci visokega fižola zaenkrat zadovoljni s ceno visokega fižola. Za prodajo si poleg s stalnimi pogodbami, ki jih ima skoraj polovica anketiranih, pomagajo s prodajo na tržnicah in z oglasi na spletu.
9. Površine zasejane s hmeljem se iz leta v leto zmanjšujejo in vse več je hmeljišč v premeni, ki so posajene z drugimi kulturami, premena pa se bo v prihodnje verjetno podaljšala. Nekatera hmeljišča se spreminjajo v travnike in njive, med drugim pa se spreminjajo v urbano okolje (avtocesta).

6 POVZETEK

Savinjska dolina se razprostira ob reki Savinji in je zlasti v ravninskem delu znana kot dolina zelenega zlata (Spodnja Savinjska dolina). Največja hmeljišča se nahajajo v okolici Žalca, Braslovč in Gomilskega. V Braslovčah že nekaj let zapored praznujejo Dan hmeljarjev, ki je postala odmevna slovenska prireditel. Menim, da bi lahko na prireditvi bolj promovirali visok fižol in si s tem povečali prodajo.

Visok fižol (*Phaseolus vulgaris* L.) je zelnata enoletnica in vzpenjalka, ki zraste tudi do 6 m visoko. Spada v družino metuljnic in skupino zrnatih stročnic, te pa so znane, da so v simbiozi z nitrifikacijskimi bakterijami iz rodu *Rhizobium*, ki vežejo zračni dušik. Tako so tla po spravilu fižola obogatena z dušikom.

Življenjska doba nasada hmelja je od petnajst do dvajset let, najdemo pa nasade, ki so še starejši. Opuščanje hmeljeve premene vpliva na slabšanje strukture tal, zmanjševanje količine aktivnega humusa v tleh, povečanje zbitosti tal in večjo zapleveljenost. Da bi zavarovali hmeljišča pred propadanjem in vsaj delno popravili negativne posledice gojenja hmelja kot monokulture, moramo narediti presledek med izkrčenim in na novo posajenim nasadom. Tako lahko s primernim vrstjenjem rastlinskih vrst, kot je v našem primeru visok fižol izboljšamo strukturo tal, povečamo delež humusa v tleh, izboljšamo kapaciteto tal in zmanjšamo zbitost.

V zadnjih letih hmeljarji namenijo večjo pozornost premeni- z vidika izboljšanja kakovosti izčrpane zemlje po večletnem nasadu hmelja. V večini naredijo hmeljarji dvoletno premeno, ki pa jo priporočajo tudi strokovnjaki, čeprav je boljša triletna premena. Seveda pomeni premena glede ekonomske plati izpad dohodka, vendar je dobro vedeti, da je pozneje manj težav s pridelavo hmelja. V hmeljiščih v premeni poleg visokega fižola pridelujejo različne poljščine in vrtnine. Kljub poznavanju, da koruza ni najbolj primerna za setev v premeni, je še vedno na prvem mestu, verjetno zaradi prehrane živali. V premeni so dobro zastopana tudi žita (ječmen in pšenica). Koševine (lucerna, DTM, trava) so v premeni manj pogoste.

Za čim boljši in kakovosten pridelek moramo v rastni dobi visok fižol pravilno negovati in mu nuditi ugodne pogoje za rast. Prvi pomemben dejavnik je gostota sajenja, medvrstna razdalja in razdalja sadik v vrsti. Na pridelek vpliva količina in vrsta vnesenega gnojila v hmeljišče s tem izboljšamo količino aktivnega humusa in možnost hitrejše rasti. V spomladanskem času moramo visok fižol večkrat okopavati in osipavati. Ta dva ukrepa zmanjšujeta zapleveljenost v nasadu. Pozorni moramo biti na vse številnejše bolezni in škodljivce, ki jih najdemo v nasadih z visokim fižolom. Okužbe in poškodbe visokega fižola se pojavljajo vsako leto in lahko pridelek popolnoma uničijo.

Namen diplomskega dela je bil s pomočjo ankete raziskati dejansko stanje pridelovanja visokega fižola v Sloveniji, še posebej v Spodnji Savinjski dolini. Anketirancem so bila postavljena naslednja vprašanja: "Kakšna je starost gospodarja ali so predali kmetijo nasledniku? Kdaj naredijo premeno, kolikšna je dolžina premene, vrste poljščin v premeni in katere sorte prevladujejo v nasadu visokega fižola? Kako skrbijo za nasad visokega fižola od prvih pozno spomladanskih del vse do obiranja zrnja? Kako urbanizacija in strukturne spremembe kmetijskih zemljišč vplivajo na nasade?"

Ugotovili smo, da na enaindvajsetih anketiranih kmetijah redijo vsaj eno vrsto domačih živali, štiri kmetije pa nimajo nobene živali. Trinajst kmetij redi mlado pitano govedo, sledita mlečna proizvodnja in poljedelstvo. Obseg kmetijskih zemljišč glede na rabo tal je skupno 794 ha zemljišč, od tega je 302 ha hmeljišč.

V današnjih časih je v hmeljarstvu kriza, zato bi se morali hmeljarji še bolj povezati in drug drugemu pomagati, s tem pa postaviti hmeljarstvo na »prave tire«. Na ta način bi omogočili več pridelovanja visokega fižola, ki ima dobro ceno. Med kupci je najbolj cenjena sorta 'Semenarna 22' znana pod imenom Sivček in tudi edina, ki jo sadijo na hmeljiščih v premeni. Najboljše uspeva v Spodnji Savinjski dolini.

V poletnem času so temperature lahko zelo visoke, zato je dobro visok fižol namakati. V oktobru začnejo z obiranjem visokega fižola, ki traja vse do polovice novembra ali še dlje, da pospravijo ves pridelek.

Visok fižol oskrbujejo pretežno s traktorjem in mehanizacijo, ki jo prilagodijo oskrbi visokega fižola. Kljub mehanizaciji pa ni izključeno ročno delo. Za ročno delo v nasadih v veliki večini poskrbijo kar sami, saj je delo nekoliko bolj zahtevno in zamudno.

Starostna struktura gospodarjev na kmetijah ni zaskrbljujoča, vendar je čutiti zaskrbljenost sedanjih gospodarjev glede prihodnosti naslednjih rodov in zavzetosti mladih, da nadaljujejo s hmeljarjenjem in s tem s pridelovanjem visokega fižola. Bojijo se vremenskih katastrof (leta 2007), ki so povsem uničile žičnice, pridelek hmelja in poljščin v premeni. Tudi zaradi vse večje urbanizacije Spodnje Savinjske doline lahko postane hmeljarstvo ogrožena kmetijska dejavnost.

7 VIRI

- Bauwens P. 2009. Fižol preklar. Rože in vrt;
<http://www.rozeinvrt.si/zelenjavni-vrt/zelenjava/fizol-preklar.html> (20.4.2010)
- Černe M. 1997. Stročnice. Ljubljana, Kmečki glas: 141 str.
- Elzebroek, A.T.G., Wind K. 2008. Guide to cultivated plants.
 Wallingford, CABI: str. 249
- Fižolovo stročje. Stročji fižol.
<http://www.finance.si/galerije/1528/7/> (11. okt. 2009)
- Fižolovo zrnje. Zbirka mame Justike.
<http://www.skoberne.si/zanimivo/fizol/> (4. apr. 2012)
- Friškovec I. 2002. Obdelava tal v rastnem obdobju. V: Priročnik za hmeljarje. Majer D. (ur.). Žalec, IHPS: 165- 167
- Kocjan Ačko D., Tolar Š., Šantavec I. 2005. Stročnice v kolobarju slovenskih ekoloških kmetij. Acta agriculturae Slovenica, 85, 1: 125- 134
- Martin J.H., Waldren R.P., Stamp D.L. 2006. Beans. Principles of field crop production. Pearson New Jersey, Prentice Hall, Columbus, Ohio: 945 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 1994. Pridelovanje zelenjave na vrtu. Ljubljana, Kmečki glas: 419 str.
- Osvald J., Kogoj-Osvald M. 2005. Vrtnarstvo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani: 591 str.
- Program razvoja podeželja Republike Slovenije: obdobje 2007-2013. Seznam, opis, avtohtonih in tradicionalnih sort kmetijskih rastlin. Priloga 9: Opis avtohtonih in tradicionalnih sort kmetijskih rastlin.
http://www.mkgp.gov.si/si/o_ministrstvu/direktorati/direktorat_za_kmetijstvo/starasektor_za_sonaravno_kmetijstvo/oddelek_za_kmetijstvo_in_okolje/kmetijsko_okoljska_placila/pridelava_avtohtonih_in_tradicionalnih_sort_kmetijskih_rastlin/
- Pušenjaka M. 2007. Zelenjavni vrt. Ljubljana, Kmečki glas: 319 str.
- Reš M. 2007. Fižol. Družina: Slovenski katoliški tednik, 45,1: 56
- Ljudje in zemlja. Oddaja RTV SLO1, 18.10.2009
http://www.rtv slo.si/odprtikop/ljudje_in_zemlja/18-10-2009/

Semenarna Ljubljana. 2009. Veliki vrtni katalog: 17 str.

[http://www.semenarna.si/tl_files/Aktualno/datoteke/9-](http://www.semenarna.si/tl_files/Aktualno/datoteke/9-Veliki%20vrtni%20katalog%202009%20Semenarna%20Ljubljana.pdf)

[Veliki%20vrtni%20katalog%202009%20Semenarna%20Ljubljana.pdf](http://www.semenarna.si/tl_files/Aktualno/datoteke/9-Veliki%20vrtni%20katalog%202009%20Semenarna%20Ljubljana.pdf)

Socvetje pri fižolu. Neubogljiv fižol. (3. sept. 2010)

http://www.ednevnik.si/entry.php?w=odsrcadosrca&e_id=135421 (3. sept. 2010)

Statistični urad RS. Pridelava poljščin (ha, t, t/ha). (12. apr. 2012)

http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Okolje/15_kmetijstvo_ribistvo/04_rastlinska_pridelava/01_15024_pridelki_povrsina/01_15024_pridelki_povrsina.asp

Vardjan F. 1980. Vrtno zelenjadarstvo. Ljubljana, Kmečki glas. Fižol: 291 str.

Žmavc T. 2011. Fižol (*Phaseolus vulgaris* L.). Seminarska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 14 str.

Žumer A., 1967. Razširjenost sort in populacij visokega fižola v Sloveniji. Diplomaska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 26 str.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Darji Kocjan Ačko, da sva sestavili predlog za diplomu, ki mi je pisan na kožo, zato sem z veseljem izvedla ankete in napisala diplomu. Hvala za pomoč in strokovne nasvete, ter prijeten pristop pri pisanju diplomske naloge.

Hvala hmeljarki in pridelovalki visokega fižola Mateji Rožič dipl. ing. zootehnike za svetovanje pri izbiri vprašanj za anketni vprašalnik.

Najlepše se zahvaljujem prijateljem in socimrom, ki so mi vselej pomagali pri oblikovanju diplomske naloge, mi svetovali in me vsestransko podpirali.

Zahvala gre tudi mojemu fantu za moralno in praktično podporo.

Zahvalim se tudi anketiranim hmeljarjem, pridelovalcem visokega fižola, da so tako zavzeto in hitro odgovorili na številna in obsežna vprašanja v anketi.

Priloga A

DRAGE HMELJARKE IN HMELJARJI, PRIDELOVALCI VISOKEGA FIŽOLA!

Sem študentka visokošolskega strokovnega študija agronomije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Študij bom zaključila z mojo zadnjo nalogo – diplomom, del katere je anketni vprašalnik, ki je pred Vami.

V diplomski nalogi bom predstavila pridelavo visokega fižola na hmeljiščih v premeni, pridelek in sedanje tehnologije pridelave v Sloveniji. Anketni vprašalnik je sestavljen iz splošnih vprašanj o pridelovalcu, načinu kmetovanja, dejavnostih na kmetiji in tehnoloških vprašanj, ki zajemajo premeno, sorte fižola, saditev fižola, oskrbo in spravilo pridelka. Vaše odgovore bom pregledala, razvrstila, izdelala ugotovitve in oblikovala skupna tehnološka navodila za pridelovanje visokega fižola na hmeljiščih v premeni, ki bodo informacija Vam in študijski pripomoček študentom na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Ker me omenjena problematika zanima, prosim, da mi z izpolnjeno anketo omogočite, da prispevam s svojimi pogledi in rešitvami k dobri izkoriščenosti hmeljišč v premeni in s tem k njihovi gospodarski vrednosti.

Odgovori iz vprašalnika bodo predstavljeni anonimno; naslova Vaše kmetije v povratni pošti, ni treba navesti.

Za sodelovanje se Vam z mentorico doc. dr. Darjo KOCJAN AČKO iskreno zahvaljujem in Vam želim uspešno pridelavo fižola.

Monika KOŠENINA, absolventka agronomije, VSŠ

Pustike 11, 3253 Pristava pri Mestinju

Telefon: 040 663 165

Priloga B

ANKETNI VPRAŠALNIK

1. Napišete ime občine, v kateri je stalni naslov Vaše kmetije?

2. Kolikšno je število članov družine, ki živijo na Vaši kmetiji? _____

3. Kakšna je starost gospodarja in naslednika, če ga kmetija ima? (obkrožite)

Gospodar kmetije:

- a) < 20 let
- b) 20-30 let
- c) 31-40 let
- d) 41-50 let
- e) 51-60 let
- f) 61-70 let
- g) več kot 70 let

Naslednik:

- a) < 20 let
- b) 20-25 let
- c) 26-30 let
- d) 31-45 let
- e) 46-60 let

4. Kakšen je ekonomsko-socialni status Vaše kmetije? (obkrožite)

- a) čista kmetija (dohodek članov kmetije je samo iz dela na kmetiji)
- b) mešana kmetija (eden ali več članov kmetije je zaposlenih izven kmetijstva)
- c) dopolnilna kmetija (vsi člani kmetije so zaposleni v drugih dejavnostih)
- d) drugo: _____

5. Vpišite obseg kmetijskih zemljišč glede na namen rabe!

Namen rabe zemljiške kategorije	Velikost zemljišča (ha)
Hmeljišča	
Njive	
Travniki in pašniki	
Sadovnjaki in vinogradi	
Gozd	
Kmetijska zemljišča skupaj	

6. Katere so glavne usmeritve Vaše kmetije? (obkrožite; možnih je več odgovorov)

- a) hmeljarstvo
- b) poljedelstvo
- c) vrtnarstvo
- d) sadjarstvo
- e) vinogradništvo
- f) priraja mleka
- g) priraja mladega piganega goveda
- h) prašičereja
- i) perutninarstvo
- j) gozdarstvo
- k) drugo: _____

7. Vpišite število domačih živali na kmetiji glede na kategorijo!

Kategorija živali	Število živali
Krave	
Plemenska telice	
Goveji pitanci (nad 6 mesecev)	
Teleta (pod 6 mesecev)	
Konji	
Prašiči (do 120 kg)	
Prašiči (nad 120 kg)	
Ovce	
Koze	
Perutnina	
Druge živali (katere?)	

8. Ali na Vaši kmetiji naredite premeno med izkrčenim in na novo posajenim hmeljem? (obkrožite)

- a) ne b) da

9. Na koliko let naredite premeno? (obkrožite)

- a) na 10 let c) na več kot 15 let
b) na 11-15 let

10. Koliko let traja presledek med izkrčitvijo starega nasada in zasaditvijo novega? (obkrožite, več

možnih odgovorov)

- a) eno leto d) štiri leta
b) dve leti e) več kot štiri leta
c) tri leta

11. Navedite vzrok za premeno? (obkrožite)

- a) vremenske razmere d) zamenjava sorte zaradi
b) starost nasada povpraševanja po določeni sorti
c) karantenska bolezen v hmeljišču hmelja
(hmeljeva uvelost - *Verticillium* spp.) e) drugo:

12. Ali imate trenutno hmeljišče v karantenski premeni? (obkrožite)

- a) ne b) da

13. Katere poljščine so na hmeljišču v obdobju premene? (možnih več odgovorov)

- a) koruza za zrnje n) visok fižol
b) koruza za silažo o) mnogocvetna ljuljka
c) sirek, sudanska trava p) druge trave (katere?):
d) ozimna pšenica
e) ozimni ječmen q) inkarnatka
f) jari ječmen r) druge detelje (katere?):
g) ozimna rž
h) jari oves s) oljna redkev
i) ozimna oljna ogrščica t) bela gorjušica
j) buča u) proso
k) sončnica v) druge (napišite):
l) zelje
m) grah

V kolikor ste v zadnjih letih pridelovali visoki fižol prosim, da odgovorite še na nekaj tehnoloških vprašanj o tehnologiji pridelave visokega fižola.

14. Kdaj sejete visok fižol v premeno?

a) v prvem letu

b) v naslednjih letih

15. Kako sejete visok fižol v premeno?

a) v čistem posevku

b) kot vmesni posevek

16. Vpišite obseg pridelave pri sortah, ki jih pridelujete:

Sorte visokega fižola	Velikost površine na hmeljišču (ar ali ha)
Semenarna 22, po domače sivček	
Druga sorta (napišite katera)	

17. Kdaj (v katerem mesecu) navadno sadite visoki fižol? Od _____ do _____.

18. Kako ga sadite?

a) ročno

b) strojno

19. Koliko semen posadite na eno sadilno mesto ob vodilo? _____

20. Na katero medvrstno razdaljo ga sadite:

a) 240 cm

b) 280 cm

c) drugačna razdalja (napišite):

21. Kolikšna je razdalja med vodili:

a) 50 cm

b) 70 cm

c) 100 cm

d) 120 cm

e) 150 cm

f) drugačna razdalja (napišite):

22. Kolikšna je globina sajenja visokega fižola?: _____

23. S katerimi gnojili gnojite visok fižol? (obkrožite; možnih je več odgovorov)

a) hlevski gnoj

b) gnojevka, gnojnica

c) mineralno gnojilo (KAN)

d) mineralno gnojilo (NPK)

e) foliarno gnojilo

f) zeleno gnojenje (podor)

g) drugo:

24. Visok fižol je v simbiozi z bakterijami iz rodu *Rhizobium*, ki vežejo zračni dušik. Ali ga kljub temu gnojite z mineralnim dušikom? Kdaj in kako? _____

25. Kolikokrat fižol okopavate:

a) nikoli

b) enkrat

c) dvakrat

d) večkrat

26. Kolikokrat fižol osipavate:

a) nikoli

b) enkrat

c) dvakrat

d) trikrat

27. Kako zmanjšate zapleveljenost (obkrožite, več možnih odgovorov)?

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a) mehansko z okopavanjem | d) z uporabo herbicidov (imenujte pripravek, čas in število škropljenj) |
| b) z medvrstno obdelavo (osipavanje) | |
| c) ročno z okopavanjem in pletjem | _____ |

28. Katere bolezni ste opazili na visokem fižolu (obkrožite, več možnih odgovorov)?

- | | |
|---|---|
| a) fižolova rja (<i>Uromyces appendiculatus</i>) | d) bakterijska pegavost (<i>Xanthomonas phaseoli</i>) |
| b) bela plesen (<i>Peronospora</i>) | e) druga bolezen (katera?) |
| c) fižolova pegavost (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>) | _____ |
| | _____ |

29. Kako ukrepate proti povzročiteljem bolezni?

- | | |
|--|---|
| a) z izbiro odporne sorte | c) s fungicidom (navedite pripravek, čas in število škropljenj) |
| b) z agrotehničnimi ukrepi (izbira odporne sorte, omejevanje gnojenja z dušikom, zmanjševanje gostote setve) | _____ |
| | _____ |

30. Ali ste v zadnjih letih opazili poškodbe visokega fižola zaradi naslednjih škodljivcev? (obkrožite, več možnih odgovorov)?

- | | |
|---|------------------------------|
| a) fižolar (<i>Acanthoscelides obtectus</i>) | d) drug škodljivec (kateri?) |
| b) fižolova uš (<i>Aphis fabae</i>) | _____ |
| c) fižolova pršica (<i>Tetranychus urticae</i> KOCH) | _____ |

31. Kako ukrepate proti škodljivcem?

- | | |
|----------------------------|---|
| a) z agrotehničnimi ukrepi | b) z insekticidom (navedite pripravek, čas in število škropljenj) |
| | _____ |

32. Ali fižol namakate?

- | | |
|-------|-------|
| a) ne | b) da |
|-------|-------|

33. Na kakšen način namakate visok fižol?

- | | |
|--|-----------|
| a) kapljično namakanje | d) drugo: |
| b) talno namakanje | _____ |
| c) premično namakanje (bobnasti namakalniki) | _____ |

34. Čas spravila visokega fižola je odvisen od sorte in vremenskih razmer. Kdaj spravite visok fižol? (napišite) Od _____ do _____.

35. Kako spravite rastline z vodil?

- | | |
|------------|----------|
| a) strojno | b) ročno |
|------------|----------|

36. Kako izluščite seme iz strokov?

- | | |
|------------|----------|
| a) strojno | b) ročno |
|------------|----------|

37. Katere stroje uporabljate pri luščenju visokega fižola?

38. Kolikšen je povprečen pridelek visokega fižola za zrnje na hektar?

- a) Semenarna 22, po domače Sivček _____ kg/ha
- b) Druga sorta (napišite katera) _____ kg/ha

39. Kaj menite o sedanji prodaji visokega fižola?

- a) odlična
- b) dobra
- c) slaba

40. Ali imate za fižol stalnega kupca oziroma sklenjeno dolgoletno pogodbo? (obkrožite)

- a) ne
- b) da

41. Ali je povpraševanje po Sivčku večje kot po drugih sortah? (obkrožite)

- a) ne
- b) da