

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Branka KAC

**MOŽNOST PREHODA INTEGRIRANE PRIDELAVE  
SADJA V EKOLOŠKO NA OBMOČJU  
OBČINE PESNICA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA AGRONOMIJO

Branka KAC

**MOŽNOST PREHODA INTEGRIRANE PRIDELAVE SADJA V  
EKOLOŠKO NA OBMOČJU OBČINE PESNICA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

**THE POSSIBILITY OF TRANSITION FROM INTEGRATED TO  
ECOLOGICAL FRUIT GROWING IN THE PESNICA COMMUNITY**

GRADUATION THESIS

University studies

Ljubljana, 2006

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija agronomije. Opravljeno je bilo na Katedri za sadjarstvo Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za agronomijo je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Francija ŠTAMPARJA in somentorico doc. dr. Metko HUDINA.

Komisija za oceno in zagovor:

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

Član: Prof. dr. Franci ŠTAMPAR  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: Doc. dr. Metka HUDINA  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Članica: Prof. dr. Katja VADNAL  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Branka KAC

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

|    |   |
|----|---|
| ŠD | Dn  |
| DK | UDK 634.1/.2:631.147:631.931:631.51/.52 (497.4 Pesnica) (043.2)   |
| KG | sadjarstvo/integrirana pridelava/ekološka pridelava/vrsta/sorta/razvoj/<br>občina Pesnica   |
| KK | AGRIS F01 / F08   |
| AV | KAC, Branka   |
| SA | ŠTAMPAR, Franci (mentor), HUDINA, Metka (somentor)  |
| KZ | SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101   |
| ZA | Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo  |
| LI | 2006  |
| IN | MOŽNOST PREHODA INTEGRIRANE PRIDELAVE SADJA V<br>EKOLOŠKO NA OBMOČJU OBČINE PESNICA   |
| TD | Diplomsko delo (univerzitetni študij)   |
| OP | XIII, 64, [4] str., 19 pregl., 27 sl., 1 pril., 24 vir.   |
| IJ | sl  |
| JI | sl/en   |
| AI | Namen diplomskega dela je bil prikazati stanje v integrirani pridelavi sadja na območju občine Pesnica in predstaviti možnost prehoda v ekološko sadjarstvo. Med sadjarji na območju občine Pesnica smo opravili anketo, ki je zajemala 23 vprašanj. Na podlagi njihovih odgovorov smo analizirali stanje v integrirani pridelavi sadja ter jih povprašali, če nameravajo v prihodnje preiti na ekološki način pridelave sadja. Na tem območju prevladujejo jablanovi nasadi, ki bi jih v prihodnje bilo potrebno začeti obnavljati; sledijo jim nasadi hrušk, ki so bili zasajeni v zadnjih desetih letih. V zadnjih štirih letih pa so bili zasajeni orehovi nasadi, s katerimi bi v prihodnje lahko prešli v ekološko pridelavo, saj je na območju pesniške občine le eden orehov nasad v ekološki pridelavi. Iz tega izhaja, da je ekološka pridelava sadja na tem območju popolnoma na začetku, saj so tudi sadjarji v anketi odgovorili, da še trenutno ne razmišljajo o prehodu v ekološko pridelavo. Breskovi nasadi so po površini najmanj zastopani. Tudi zasajeni so bili v preteklosti in večje širitve teh nasadov ne pričakujemo. To območje je tradicionalno sadjarsko, zato ni razmišljati o opustitvi sadjarstva, vendar priporočamo glede perspektive razvoja, da pristojni občinski organi s pomočjo stroke, pripravijo primerno strategijo razvoja te kmetijske panoge. |

#### KEY WORDS DOCUMENTATION

|    |  |
|----|--|
| ND | Dn   |
| DC | UDC 634.1/.2:631.147:631.931:631.51/.52 (497.4 Pesnica) (043.2)  |
| CX | fruit growing/integrated fruit production/ecological fruit production/<br>species/varieties/cultivars/development/community Pesnica  |
| CC | AGRIS F01 / F08  |
| AU | KAC, Branka  |
| AA | ŠTAMPAR, Franci (supervisor), HUDINA, Metka (co-supervisor)  |
| PP | SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101  |
| PB | University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Agronomy  |
| PY | 2006   |
| TI | THE POSSIBILITY OF TRANSITION FROM INTEGRATED TO<br>ECOLOGICAL FRUIT GROWING IN THE PESNICA COMMUNITY  |
| DT | Graduation Thesis (University studies)   |
| NO | XIII, 64, [4] p., 19 tab., 27 fig., 1ann., 24 ref.   |
| LA | sl   |
| AL | sl/en  |
| AB | <p>The purpose of graduation thesis was to present the state of affairs in integrated production of fruit in the Pesnica community and to present the possibility of transition to ecological fruit growing. We conducted a survey among fruit growers in the Pesnica community, which contained 23 questions. We analysed the state of affairs in integrated fruit production on the basis of their answers and asked them whether they have any intention to pass over to ecological fruit production in the future. Apple tree plantations, which are prevailing in aforementioned area, should be renewed; pear tree plantations, which were planted in past ten years, follow apple tree plantations. Nut trees have been planted in the last four years. These could be used in the future transition to ecological production since the latter is currently brought into use only in one nut tree plantation in the Pesnica community. Hence it follows that ecological fruit production is at its beginning in the Pesnica community, since the fruit growers themselves say that they are not considering a transition to ecological production for the time being. Peach tree plantations are the least represented when area size is taken into account. In addition, they were planted in remote past and a major extension of these plantations is not to be expected. Fruit growing is a tradition in this area and giving it up is therefore not to be taken into consideration, yet in regard to the perspective of development we recommend that the competent municipal agencies, with the help of experts, prepare a suitable strategy for the development of this branch of agriculture.</p> |

## KAZALO VSEBINE

|  | Str.      |
|--|-----------|
| Ključna dokumentacijska informacija (KDI)                      | III       |
| Key words documentation (KWD)                                  | IV        |
| Kazalo vsebine   | V         |
| Kazalo preglednic  | VIII      |
| Kazalo slik  | X         |
| Kazalo prilog  | XII       |
| Okrajšave in simboli   | XIII      |
| <b>1 UVOD</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 VZROK ZA RAZISKAVO   | 1         |
| 1.2 DELOVNA HIPOTEZA   | 2         |
| 1.3 NAMEN RAZISKAVE  | 2         |
| <b>2 PREGLED OBJAV</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1 PRIDELAVA SADJA V SLOVENIJI                                | 3         |
| <b>2.1.1 Cilji sadjarstva pri nas</b>                          | <b>4</b>  |
| 2.2 VRSTE SADJARSKE PRIDELAVE                                  | 4         |
| <b>2.2.1 Konvencionalna, integrirana in ekološka pridelava</b> | <b>5</b>  |
| <b>2.2.2 Pomen integrirane pridelave sadja</b>                 | <b>5</b>  |
| 2.3 ZAKONSKA UREJENOST INTEGRIRANE PRIDELAVE                   | 6         |
| <b>2.3.1 Nadzor in kontrola</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>2.3.2 Začetki integrirane pridelave sadja</b>               | <b>8</b>  |
| <b>2.3.3 Pregled razvoja IPS v Sloveniji</b>                   | <b>8</b>  |
| <b>2.3.4 Pravilnik o IPS</b>                                   | <b>10</b> |
| <b>2.3.5 Pravilnik o ekološki pridelavi</b>                    | <b>11</b> |
| 2.4 NAPRAVA NASADA   | 12        |
| <b>2.4.1 Lega in klima</b>                                     | <b>12</b> |
| 2.4.1.1 Svetloba   | 13        |
| 2.4.1.2 Temperatura  | 13        |
| 2.4.1.3 Padavine   | 15        |
| 2.4.1.4 Veter  | 17        |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| 2.4.1.5      | Tla in priprava zemljišča za sajenje                   | 17 |
| 2.5          | SADILNI MATERIAL                                       | 19 |
| 2.6          | SADNE VRSTE IN PODLAGE ZA NASADE                       | 20 |
| <b>2.6.1</b> | <b>Jablana</b>   | 20 |
| 2.6.1.1      | Talne razmere  | 20 |
| 2.6.1.2      | Podnebje   | 20 |
| 2.6.1.3      | Podlage  | 20 |
| <b>2.6.2</b> | <b>Hruška</b>  | 22 |
| 2.6.2.1      | Talne razmere  | 22 |
| 2.6.2.2      | Podnebje   | 22 |
| 2.6.2.3      | Podlage  | 22 |
| <b>2.6.3</b> | <b>Oreh</b>  | 23 |
| 2.6.3.1      | Talne razmere  | 24 |
| 2.6.3.2      | Podnebje   | 24 |
| 2.6.3.3      | Podlage  | 24 |
| <b>2.6.4</b> | <b>Breskev</b>   | 24 |
| 2.6.4.1      | Talne razmere  | 24 |
| 2.6.4.2      | Podnebje   | 24 |
| 2.6.4.3      | Podlage  | 25 |
| 2.7          | GOJITVENE OBLIKE IN SISTEMI NASADOV                    | 25 |
| 2.8          | AGROTEHNIČNI UKREPI V NASADU                           | 28 |
| <b>2.8.1</b> | <b>Gnojenje</b>  | 28 |
| <b>2.8.2</b> | <b>Namakanje</b>                                       | 30 |
| <b>2.8.3</b> | <b>Oskrba tal v nasadu</b>                             | 30 |
| 2.8.3.1      | Herbicidni pas   | 31 |
| <b>2.8.4</b> | <b>Rez</b>   | 31 |
| <b>2.8.5</b> | <b>Strojno tehnični pogoji</b>                         | 31 |
| <b>2.8.6</b> | <b>Obiranje, skladiščenje in priprava sadja za trg</b> | 31 |
| <b>2.8.7</b> | <b>Integrirano varstvo sadnih rastlin</b>              | 32 |
| <b>3</b>     | <b>MATERIAL IN METODE DELA</b>                         | 33 |
| 3.1          | METODE DELA  | 33 |
| 3.2          | PRIPRAVA ANKETE  | 33 |
| 3.3          | IZVEDBA ANKETE   | 33 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| <b>4</b>     | <b>REZULTATI</b>   | 35 |
| 4.1          | ZGODOVINSKI POGLED NA SADJARSTVO                                     | 35 |
| 4.2          | PREDSTAVITEV OBČINE PESNICA  | 35 |
| 4.3          | KMETIJSTVO V OBČINI PESNICA  | 36 |
| 4.4          | TALNE IN KLIMATSKE RAZMERE V PESNICI                                 | 38 |
| <b>4.4.1</b> | <b>Tla</b>   | 38 |
| <b>4.4.2</b> | <b>Padavine</b>  | 39 |
| <b>4.4.3</b> | <b>Temperatura</b>   | 40 |
| 4.5          | PRIKAZ STANJA V INTENZIVNIH SADOVNJAKIH NA<br>OBMOČJU OBČINE PESNICA | 42 |
| <b>4.5.1</b> | <b>Pregled sadnih vrst in sort</b>                                   | 43 |
| 4.5.1.1      | Predstavitev jablanovih nasadov                                      | 45 |
| 4.5.1.2      | Predstavitev nasadov hrušk   | 49 |
| 4.5.1.3      | Predstavitev orehovitih nasadov                                      | 51 |
| 4.5.1.4      | Predstavitev breskovitih nasadov                                     | 53 |
| <b>4.5.2</b> | <b>Upoštevanje pravil IPS</b>  | 56 |
| <b>5</b>     | <b>RAZPRAVA IN SKLEPI</b>  | 60 |
| 5.1          | SADJARSTVO V OBČINI PESNICA  | 60 |
| 5.2          | SKLEPI   | 61 |
| <b>6</b>     | <b>POVZETEK</b>  | 62 |
| <b>7</b>     | <b>VIRI</b>  | 63 |
|              | <b>PRILOGA</b>   |    |
|              | <b>ZAHVALA</b>   |    |



## KAZALO PREGLEDNIC

|   | Str. |
|---|------|
| Preglednica 1: Površine intenzivnih nasadov in število pridelovalcev v letu 2000 v Sloveniji (Štampar in sod., 2005).   | 4    |
| Preglednica 2: Okoljski dejavniki in njihov vpliv na sadjarstvo (Štampar in sod., 2005).  | 13   |
| Preglednica 3: Število ur, potrebnih za prekinitev fiziološkega mirovanja, dormance (Štampar in sod., 2005).  | 14   |
| Preglednica 4: Število spomladanskih pozeb v obdobju 1961 - 2000 (Štampar in sod., 2005).   | 14   |
| Preglednica 5: Kritične temperature za pozebo cvetov v različnih razvojnih fazah pri različnih sadnih vrstah v °C (Perraudinu, 1963, cit. po Jazbec in sod., 1987).   | 15   |
| Preglednica 6: Povprečno število dni z nevihto in grmenjem za meteorološke postaje Bilje, Celje, Ljubljano, Maribor, Mursko Soboto in Novo mesto za referenčno obdobje 1961 - 1990 po mesecih in letna vsota (Štampar in sod., 2005). | 15   |
| Preglednica 7: Talne in klimatske zahteve za posamezne sadne vrste (Štampar in sod., 2005).   | 17   |
| Preglednica 8: Razred založenosti C glede na tip tal (Tehnološka..., 2006).   | 29   |
| Preglednica 9: Maksimalno dovoljene letne količine čistega N na ha po sadnih vrstah (Tehnološka..., 2006).  | 29   |
| Preglednica 10: Družinske kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v Sloveniji, Podravju in občini Pesnica (Popis..., 2002).   | 36   |
| Preglednica 11: Kmetijska zemljišča v uporabi v Sloveniji, Podravju in občini Pesnica (Popis..., 2002).   | 37   |
| Preglednica 12: Mesečna vsota v mm, v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih, za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).   | 39   |
| Preglednica 13: Povprečne letne in mesečne temperature zraka v °C, v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih, za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).                                    | 40   |
| Preglednica 14: Prikaz površine intenzivnih sadovnjakov po vrstah sadnega drevja v ha in %, ki so vključeni v integrirano pridelavo sadja na območju občine Pesnica, 2006.  | 44   |

|   |    |
|---|----|
| Preglednica 15: Število posameznih sort jabolk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.  | 47 |
| Preglednica 16: Število posameznih sort hrušk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.   | 49 |
| Preglednica 17: Število posameznih sort orehov v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.  | 52 |
| Preglednica 18: Število posameznih sort breskev v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006. | 54 |
| Preglednica 19: Anketiranci po starosti, na območju občine Pesnica, 2006.   | 58 |

## KAZALO SLIK

|  | Str. |
|--|------|
| Slika 1: Sadni okoliši v Sloveniji (Adamič, 1990).   | 3    |
| Slika 2: Pregled članstva in površin v integrirani pridelavi sadja v letih 1991 do 2003 (Tojnko in Unuk, 2004).  | 6    |
| Slika 3: Povprečna mesečna količina padavin (mm) in povprečna mesečna temperatura zraka (°C) za meteorološke postaje Bilje, Celje, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota in Novo mesto za obdobje 1961 - 1990 (Štampar in sod., 2005). | 16   |
| Slika 4: Tipi sadik (Štampar, 2006).   | 19   |
| Slika 5: Okrogle in ploščate gojitvene oblike (Štampar, 2006).   | 25   |
| Slika 6: Razvoj okroglih gojitvenih oblik (Štampar, 2006).   | 26   |
| Slika 7: Družinske kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v občini Pesnica, 2002.   | 36   |
| Slika 8: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Sloveniji, 2002.  | 37   |
| Slika 9: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Podravju, 2002.   | 37   |
| Slika 10: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Pesnici, 2002.   | 38   |
| Slika 11: Mesečna vsota padavin v mm, v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih za Hidrometeorološko postajo Maribor.   | 40   |
| Slika 12: Povprečne letne in mesečne temperature zraka v °C v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih za Hidrometeorološko postajo Maribor.   | 41   |
| Slika 13: Število ur sončnega obsevanja za Hidrometeorološko postajo Maribor, v obdobjih od 1981 do 1990 in 1991 do 2000 (Statistični urad RS, 2006).  | 42   |
| Slika 14: Prikaz števila vključenih kmetij v integrirano pridelavo sadja po letih od leta 1999 do 2004 na območju občine Pesnica.  | 43   |
| Slika 15: Prikaz deleža intenzivnih sadovnjakov, vključenih v IPS, po sadnih vrstah v občini Pesnica, 2006.  | 44   |
| Slika 16: Prikaz strukture števila posameznih sort jabolk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.   | 47   |
| Slika 17: Prikaz deleža intenzivnih nasadov jablan v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.  | 48   |
| Slika 18: Prikaz strukture števila posameznih sort hrušk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.  | 50   |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Slika 19: | Prikaz deleža intenzivnih nasadov hrušk v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.                               | 50 |
| Slika 20: | Prikaz strukture števila posameznih sort orehov v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.             | 52 |
| Slika 21: | Prikaz deleža intenzivnih nasadov orehov v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.                              | 53 |
| Slika 22: | Prikaz strukture števila posameznih sort breskev v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.            | 55 |
| Slika 23: | Prikaz deleža intenzivnih nasadov breskev v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.                             | 55 |
| Slika 24: | Prikaz deleža namakanih in nenamakanih površin v % v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006. | 56 |
| Slika 25: | Prikaz načina redčenja plodičev v % v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, 2006.                                   | 57 |
| Slika 26: | Prikaz posedovanja znanja iz kmetijstva pri anketirancih na območju občine Pesnica, 2006.  | 58 |
| Slika 27: | Prikaz starosti nosilcev kmetijskih gospodarstev na območju občine Pesnica, 2006.  | 59 |

## KAZALO PRILOG

|           |  |
|-----------|--|
| PRILOGA A | Integriran način pridelave sadja v intenzivnih nasadih na kmetijah v občini Pesnica in možnost vključitve v ekološko pridelavo |
|-----------|--|

## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

|      |   |
|------|---|
| AISA | evropska vzpodbuda za sonaravno kmetovanje  |
| EK   | ekološko kmetovanje   |
| EPD  | enotni programski dokument  |
| EU   | evropska unija  |
| FFS  | fitofarmaceutvska sredstva  |
| IOBC | International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animal and Plants |
| IPS  | integrirana pridelava sadja   |
| KMG  | kmetijsko gospodarstvo  |
| MID  | medresorska identifikacijska številka   |
| MKGP | ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano   |
| nm   | nadmorska višina  |
| pH   | reakcija tal  |
| PRP  | program razvoja podeželja   |
| SIPS | slovenska integrirana pridelava sadja   |
| SKOP | slovenski kmetijsko okoljski program  |
| °C   | stopinje Celzija  |
| %    | odstotek  |

## 1 UVOD

### 1.1 VZROK ZA RAZISKAVO

Integrirana pridelava sadja pomeni ravnovesje, ki se vzpostavlja z ohranjanjem raznovrstnosti življenja v naravi. Najpomembnejši cilj te pridelave je, da se ob nadzorovani uporabi gnojil in predpisanih fitofarmaceutskih sredstev na gospodarsko sprejemljiv način pridelajo kakovostni in zdravi pridelki sadja, ob ohranitvi raznovrstnosti življenja v naravi, ob zaključenem biološkem krogu.

Integrirana pridelava sadja pomeni upoštevanje določil Pravilnika o integrirani pridelavi sadja (2002); uravnoteženo izvajanje agrotehničnih ukrepov, ob skladnem upoštevanju gospodarskih, okoljskih in toksikoloških dejavnikov; zmanjšano porabo in skrbno izbiro fitofarmaceutskih sredstev; gnojenje na podlagi analize tal in stalen nadzor nad pridelavo s strani organizacij za kontrolo.

Za sadje, ki je pridelano v skladu z določbami pravilnika za integrirano pridelavo sadja in tehnološkimi navodili, organizacija za kontrolo izda certifikat, ki velja eno leto, oziroma do izdaje novega certifikata v naslednjem letu. Integriran način pridelave zahteva od sadjarja več učenja in razmišljanja.

Tehnološki cilji so predvsem vezani na gospodarno in racionalno pridelavo s poudarkom na varovanju okolja. Tako naj bi izginila konvencionalna pridelava, katero bi nadomestila v večini primerov integrirana, v manjšem deležu pa ekološka pridelava sadja (Štampar in sod., 2005).

V Sloveniji uspevajo sadne vrste na okoli 3 % kmetijske zemlje. Sadjarstvo prispeva k bruto vrednosti kmetijske pridelave od 3-5 %. Največ je travniških sadovnjakov. Med sadnimi vrstami, pa je jablana vodilna sadna vrsta, sledijo hruške, breskve, višnje in češnje. Povečuje se gojenje jagodičja.

V Sloveniji je bilo v letu 2003 skupno nekaj več kot 12.000 ha nasadov sadja, od tega je bilo okoli 7.000 ha ekstenzivnih nasadov ter 5197,5 ha intenzivnih nasadov. Po za sadjarstvo izredno ugodnem letu 2002, ko so bili doseženi rekordni pridelki sadja v intenzivnih nasadih ter drugi največji v travniških nasadih v zadnjih letih, je bilo v letu 2003 pridelanega za dobrih 20 % sadja manj. Sicer velja, da na pridelek sadja v veliki meri vplivajo vremenske razmere ter alternativna rodnost v travniških nasadih.

V strukturi površine intenzivnih nasadov prevladujejo jabolane, njihov delež se je od začetka 1990-ih povečal z dobre polovice na skoraj 70 %. Nasprotno se je zgodilo z nasadi hrušk, njihov delež v obsegu površine nasadov sadja se je zmanjšal s 14 % na 6 %, medtem ko je delež breskev ostal enak (Ministrstvo..., 2006).

## 1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Širše območje občine Pesnica je primerno za pridelavo različnih vrst sadja. Zaradi okoljskih in talnih razmer, je poleg integrirane pridelave možno vpeljati tudi ekološko pridelavo sadja.

## 1.3 NAMEN RAZISKAVE

Kmetijstvo je v občini Pesnica pomembna gospodarska panoga, predvsem sadjarstvo, saj so na tem območju ugodne talne in klimatske razmere. Prav tako ima sadjarstvo tukaj dolgoletno tradicijo, ki se ohranja. Pomembna je osveščenost sadjarjev in lokalne skupnosti, da bi se izognili možnim opustitvam pridelave sadja na tem tradicionalno sadjarskem območju.

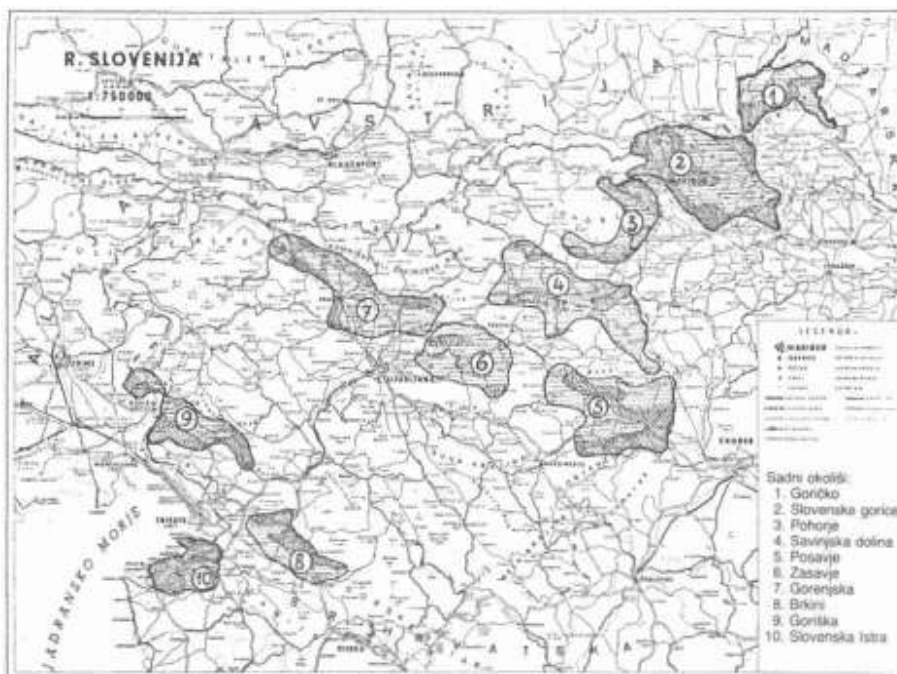


## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 PRIDELAVA SADJA V SLOVENIJI

Slovenija je tradicionalna sadjarska dežela, kjer že sto let pridelujemo sadje za prodajo. Razcvet je doživelo v 19. stoletju. Zanj je značilno, da je sadno drevje raslo skupaj z drugimi kmetijskimi rastlinami ali v travniških nasadih, kjer so pasli ali pridelovali seno. V nasadih so bile posajene številne sadne vrste in sorte. Sredi 19. stoletja, se je sadjarstvo, kot kmetijska panoga dokončno uveljavilo in sicer po ustanovitvi sadjarskih šol. Pridelava sadja v travniških nasadih se je na našem ozemlju ohranila vse do konca druge svetovne vojne. Do večjih sprememb je prišlo z uvedbo plantažnega sadjarstva, ki je pomenilo sajenje ene vrste z več sortami, po drugi svetovni vojni. V tem času so še vedno cepili na sejanec, deblo je bilo visoko in razdalje sajenja velike. Po letu 1970 so v nasade uvedli šibke podlage, kar je omogočilo povečanje gostote sajenja s 300-500 na 1500-1800 dreves, v 90. letih prejšnjega stoletja pa celo na 3000-5000 dreves. Sadjarstvo postane domena velikih pridelovalnih združenj, kmečko sadjarstvo pa skoraj v celoti propade. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja se začne znova krečiti zasebna pridelava (Štampar in sod., 2005).

Na osnovi rajonizacije (okoljski dejavniki), ki je bila izdelana v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, je Slovenija razdeljena na deset večjih sadnih območij, oziroma okolišev: širša območja Goriškega in Lendavskih goric, Slovenskih goric in Halož, Pohorja, Savinjske doline, Posavja, Zasavja, Gorenjske, Goriške, Brkinov in Slovenske Istre.



Slika 1: Sadni okoliši v Sloveniji: 1-Goričko in Lendavske gorice, 2-Slovenske gorice in Halože, 3-Pohorje, 4- Savinjska dolina, 5-Posavje, 6-Zasavje, 7-Gorenjska, 8-Goriška, 9-Brkini, 10-Slovenska Istra (Adamič, 1990).

Trenutno v Sloveniji intenzivno pridelujemo sadje na 5200 hektarjih. Prevladujejo jabolane, breskve, oljke, hruške in še drugo sadje. Pri sortah jabolane prevladuje 'Idared' z 32,1 odstotka, sledi 'Jonagold' z 21,6 odstotka. V Sloveniji imamo precej neugodno starost sadovnjakov, saj je kar 12 odstotkov nasadov starih več kot dvajset let in bi jih bilo potrebno obnoviti. Prevladujejo nasadi starosti od deset do dvajset let, ki predstavljajo 40 odstotkov. Naravne danosti v vremensko normalnih letih omogočajo vrhunsko kakovost pridelanega sadja (Štampar in sod., 2005).

### 2.1.1 Cilji sadjarstva pri nas

Glavni cilj slovenskega sadjarstva je pridelati 150.000 ton tržnega sadja različnih sadnih vrst vrhunske kakovosti. S 120.000 tonami bi naj prevladovala jabolana. Cilj je dosegljiv v naslednjih letih. Za to pa potrebujemo 1000 hektarjev novih nasadov, od tega je potrebno 500 ha postaviti na novih površinah, drugih 500, pa prinaša obnova starih nasadov. Urejeni morajo biti popolno, kar pomeni, da sta sestavni del sadovnjakov tudi mreža proti toči in namakanje.

Predvideva se, da bo v pridelavi z deležem od 80 do 90 odstotkov prevladovala integrirana pridelava sadja. Sledila pa bo ekološka pridelava s 5 do 10 odstotki (intenzivni in travniški nasadi). Za doseganje navedenih ciljev bo potrebno izkoristiti naravne danosti (klima, tla), tradicijo, znanje, obstoječo infrastrukturo in razpoložljiva sredstva (Štampar in sod., 2005).

Preglednica 1: Površine intenzivnih nasadov in število pridelovalcev v letu 2000 v Sloveniji (Štampar in sod., 2005).

| Sadna vrsta          | Število pridelovalcev | Površina bruto v ha (vir: SURS) | Površina bruto v ha (vir: FAO) |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Jabolana             | 1135                  | 3099,6                          | 3293                           |
| Oljka                | 1639                  | 783,6                           | 803                            |
| Breskev in nektarina | 981                   | 640,9                           | 682                            |
| Hruška               | 352                   | 279,7                           | 288                            |
| Češnja               | 482                   | 106,5                           | 113                            |
| Višnja               | 50                    | 58,1                            | 65                             |
| Oreh                 | 86                    | 53,4                            | 60                             |
| Sliva                | 253                   | 38,2                            |                                |
| Marelica             | 177                   | 29,5                            | 31                             |
| Leska                | 36                    | 27,2                            |                                |
| Kaki                 | 122                   | 25,4                            |                                |
| Borovnice            | 9                     | 15,5                            |                                |
| Kostanj              | 19                    | 10,9                            |                                |
| Mandelj              | 35                    | 9,5                             |                                |
| Aktinidija           | 32                    | 8,6                             |                                |
| Fige                 | 104                   | 7,1                             | 90                             |
| Robide               | 13                    | 2,0                             | 40                             |
| Maline               | 10                    | 1,8                             |                                |
| SKUPAJ               |                       | 5197,5                          |                                |

### 2.2 VRSTE SADJARSKE PRIDELAVE

V najbolj razvitih državah sveta prevladuje integrirano pridelovanje, vedno bolj pa se uveljavlja tudi ekološko pridelovanje. Temeljna načela pri integrirani in ekološki pridelavi

so podobna. Razlikujejo se v izbiri metod za doseganje ciljev. Pri obeh načinih pridelave dolgoročno stremimo k izboljšanju in ohranjanju rodovitnosti tal, povečanju odpornosti sadnih rastlin proti škodljivim organizmom, iščemo mehanizme za naravni nadzor škodljivcev in bolezni (koristni organizmi). Težimo k zmanjšani uporabi sredstev za varstvo rastlin, gnojil, sredstev za uravnavanje rasti in podobnih pripomočkov (Štampar in sod., 2005).

### **2.2.1 Konvencionalna, integrirana in ekološka pridelava**

V preteklosti se je kmetijska pridelava delila na ekstenzivno in intenzivno pridelavo, v današnjem času pa se deli na:

- Konvencionalno pridelavo, ki je splošna metoda kmetijske pridelave. Značilnosti tega načina pridelave so zlasti intenzivna raba tal, veliki vložki kapitala in energije ter velika poraba kemičnih sredstev, monokultura in agresivna uporaba kmetijske tehnike.
- Integrirano pridelavo - integriran = združen, vključen v celoto  
Integrirana pridelava pomeni uravnoteženo uporabo agrotehničnih ukrepov ob skladnem upoštevanju gospodarskih, ekoloških in toksikoloških dejavnikov. Pri tem imajo pri enakem gospodarskem učinku naravni ukrepi prednost pred fitofarmaceutskimi in biotehnološkimi ukrepi, kjer se upošteva integrirano varstvo rastlin, znotraj tega tudi biotično varstvo rastlin. Integrirano varstvo rastlin je optimalna kombinacija biotičnih, biotehnoloških, kemijskih, obdelovalnih ali gojitvenih ukrepov pri pridelavi sadja, pri čemer se uporaba kemijskih sredstev za varstvo rastlin omeji na najnujnejšo količino fitofarmaceutskih sredstev iz tehnoloških navodil, ki vsebujejo tehnološke zahteve oziroma omejitve pri integrirani pridelavi sadja, ki so potrebne za zadrževanje populacije škodljivih organizmov pod mejo, ki povzroča gospodarsko nesprejemljivo škodo ali izgubo (prag škodljivosti) (Pravilnik..., 2002).
- Ekološko pridelavo, ki je način trajnostnega kmetijstva in v pridelavi hrane temelji na ravnovesju v sistemu tla-rastline-živali-človek ter sklenjenem kroženju hranil v njem. Podlage ekološkega kmetijstva v rastlinski pridelavi so kolobar, skrb za rodovitnost tal, prepovedana je uporaba lahko topnih mineralnih gnojil in sintetičnih sredstev za varstvo rastlin. Temelji na gnojenju z organskimi gnojili, varstvo rastlin pa na preprečevanju pojava bolezni, škodljivcev in plevela s kolobarjem, obdelavo tal, izbiro odpornejših sort, uporabi biotičnih (predatorji) in biotehniških sredstev (vabe, lepljive plošče, prekrivke), z uporabo samo posebej dovoljenih sredstev za varstvo rastlin (baker, žveplo, piretrin, parafinska in mineralna olja, lecitin, *Bacillus thuringiensis*,...) (Bavec in sod., 2001).

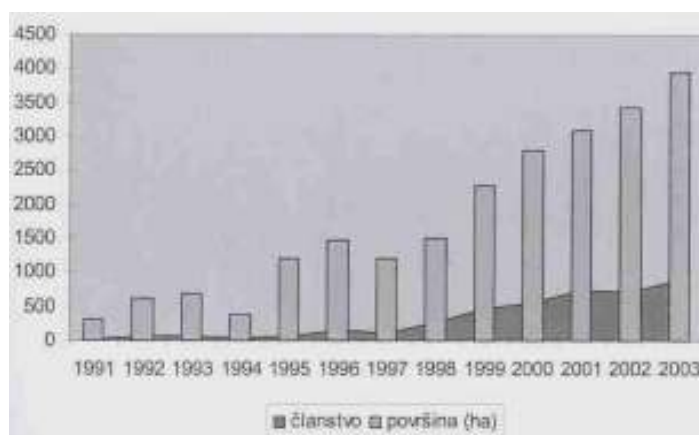
### **2.2.2 Pomen integrirane pridelave sadja**

Zahteve po zdravi in kakovostni hrani, brez ostankov sredstev za varstvo rastlin, so pripeljale do uvedbe integrirane pridelave sadja (Štampar in sod., 2005). Intenzifikacija in specializacija kmetijstva sta po vsej Evropi pripeljali do velikih okoljskih obremenitev. Med najpomembnejšimi posledicami so erozija tal, preobremenitev vodnih virov in zmanjšanje biotske raznovrstnosti.

Osnovni namen Slovenskega kmetijsko okoljskega programa (SKOP) je popularizacija kmetijske pridelave, ki bo ustrezala potrebam potrošnikov, varovala njihovo zdravje, zagotavljala trajnostno rabo naravnih virov in omogočala ohranjanje biotske pestrosti ter značilnosti slovenske pokrajine. Trajnostni razvoj v kmetijstvu dolgoročno vpliva na uravnoteženo izboljšanje vseh treh sestavin blaginje: gospodarske, socialne in okoljske. Eden izmed ukrepov Slovenskega kmetijsko okoljskega programa je integrirana pridelava. Glavna skrb v integrirani pridelavi je posvečena celostnemu obravnavanju kmetije, uravnoteženemu kroženju snovi (gnojenju na podlagi analize tal in potreb rastlin), ohranjanju in dviganju rodovitnosti tal, kolobarju, izboru odpornih rastlin in okolju prijaznih načinov pridelave.

Za varstvo rastlin se v integrirani pridelavi prednostno uporabljajo biološki in mehanski ukrepi ter drugi ukrepi za varstvo rastlin le minimalno. Dovoljena kemična sredstva za varstvo rastlin morajo delovati specifično in ne smejo škodovati koristnim organizmom. Seznam dovoljenih kemičnih sredstev vsako leto izda Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Integrirana pridelava vpliva na status in razporeditev habitatov v ekosistemih kulturne krajine (kmetijski ekosistemi), prav tako pomembno vpliva na pojavljanje in vzdrževanje življenjskega okolja prostoživečih živali in rastlin. Zadnja leta se je delež pridelovalcev, ki se vključujejo v ukrep integrirana pridelava povečal, zmanjšuje pa se delež tistih pridelovalcev, ki kmetujejo na konvencionalni način.



Slika 2: Pregled članstva in površin v integrirani pridelavi sadja, v letih 1991 do 2003 (Tojnko in Unuk, 2004).

Zelo pomembno je, da se potrošnik zave, kaj pomeni integrirana pridelava. Na ta način bomo vsi od pridelovalca do potrošnika zmanjšali negativni vpliv kmetijstva na okolje; ohranjali naravne danosti, biotsko pestrost, rodovitnost tal in tradicionalno kulturno pokrajino in varovali zavarovana območja (Potočnik, 2006).

### 2.3 ZAKONSKA UREJENOST INTEGRIRANE PRIDELAVE

Integrirana pridelava temelji na evropski vzpodbudi za sonaravo kmetovanje (AISA), Slovenskem kmetijskem okoljskem programu 2001-2006 (Hrustel Majcen in Paulin,

2001), Smernicah dobre kmetijske prakse (MKGP, 2000), Zakonu o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 32/93 in 1/96), Seznamu registriranih fitofarmaceutskih sredstev (MKGP), Uredbi o vnosu nevarnih snovi v tla (Ur.l. RS, št. 68/96), Uredbi o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur.l. RS, št. 68/96), Pravilniku o mejnih vrednostih pesticidov v, oz. na rastlinah, oz. živilih rastlinskega izvora (Ur.l. RS, št. 54/99), rezultatih raziskav v Sloveniji in državah, ki so organizirale integrirano pridelavo ([www.ceasc.com](http://www.ceasc.com)) ter Uredbe EU 1257/99 in upoštevanju glavnih konceptualnih smernic IOBC (International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animal and Plants) (Potočnik, 2006).

Ukrep integrirana pridelava sadja je eden izmed 21 Slovensko kmetijsko okoljskih ukrepov (SKOP) v okviru Programa razvoja podeželja 2004-2006 (PRP). Namen SKOP je popularizacija kmetijske pridelave, ki ustreza potrebam potrošnikov ter varuje zdravje ljudi, zagotavlja trajnostno rabo naravnih virov in omogoča zmanjševanje negativnih vplivov kmetijstva na okolje, ohranjanje naravnih danosti, biotske pestrosti, rodovitnosti tal in tradicionalne kulturne krajine ter varovanje zavarovanih območij (Džuban, 2004). Cilj ukrepa je nadzorovana uporaba gnojil in fitofarmaceutskih sredstev.

Pogoj za vključitev sadovnjaka v integrirano pridelavo sadja je:

- vpis v register sadovnjakov (dodeljen MID);
- število dreves mora znašati najmanj 120 dreves/ha pri orehu in kostanju, pri drugih sadnih vrstah pa mora biti večja od 200 dreves/ha;
- zatravljenost sadovnjakov z negovano ledino;
- drevesa morajo biti redno oskrbovana in negovana;
- upoštevanje "Pravil slovenske integrirane pridelave sadja";
- kontrola v tekočem letu (pridobitev certifikata).

Indikatorji pri integriranem sadjarstvu so:

- kontrolni - površine pod integrirano pridelavo sadja (ha), evidentirana raba fitofarmaceutskih sredstev, število pridobljenih certifikatov;
- dolgoročni - povečan delež površin pod integrirano pridelavo sadja (ha), izboljšana kakovost pridelanega sadja in zagotavljanje potencialnega zdravja potrošnikov, zmanjšanje nevarnosti za erozijo.

Sadjarji, ki na osnovi naštetih nalog, pridobijo certifikat, dobijo plačilo za dodatno delo, ki je potrebno zaradi zahtevnejšega kmetovanja z namenom varovanja okolja.

Skupna površina sadovnjakov posamezne sadne vrste, za katero se uveljavlja neposredno plačilo po ukrepu Integrirano sadjarstvo, mora biti najmanj 0,50 ha za jabolane in hruške ter najmanj 0,30 ha za ostale sadne vrste (Hrustel Majcen in Paulin, 2001).

### **2.3.1 Nadzor in kontrola**

Za integrirano pridelavo sadja, imamo od poletja 2002 dalje Pravilnik o integrirani pridelavi sadja (Ur.l. RS, št. 63/02), pripravljena pa so tudi Tehnološka navodila za integrirano pridelavo sadja, s sezname v integrirani pridelavi dovoljenih sredstev za varstvo rastlin.

Nadzor in kontrola pridelave, vključno z analizami pridelkov na ostanke pesticidov zagotavljajo potrošniku poleg zunanje kakovosti tudi visoko notranjo kakovost sadja in zdravstveno neoporečnost - to pomeni, da niso presežene dovoljene vrednosti ostankov pesticidov. Kadar je sadje pridelano v skladu z določbami pravilnika in tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo, se izda pridelovalcu certifikat (Potočnik, 2006).

Nadzor obsega preverjanje članov ob prijavi, terenski obisk nadzornika, ki preveri primernost izvajanja pravilnika in tehnoloških navodil, odvzem vzorcev plodov za analizo ostankov fitofarmaceutskih sredstev ter nadzor med skladiščenjem in prodajo sadja. Nadzorne točke, ki jih spremljamo na terenu, so ocenjene v zapisniku, ki ga izpolni terenski nadzornik. Te nadzorne točke so vodenje vseh zapisov o uporabi FFS in gnojil, nadzor izvajanja bioloških in biotehničnih ter mehanskih ukrepov, spremljanje bujnosti rasti, nege tal izvedbe analize tal, izvedbe zakonsko predpisanega testa pršilnika ter priprave postopka pršenja. Takšna strokovna osnova za izvajanje nadzora je bila uspešno postavljena že na samem začetku v letu 1991, povzeta pa je bila po tujih zgledih. To potrjuje dejstvo, da sta bili leta 2003 dodani le postavki o obveznem hranjenju dokumentacije o nakupih FFS in gnojil ter o prodaji sadja.

Izpolnjevanje vseh zahtev je do leta 2002 pridelovalcu jamčilo pridobitev odločbe o upravičenosti do uporabe blagovne znamke SIPS; po letu 2002 pa certifikata o skladnosti pridelave sadja z določbami pravilnika o integrirani pridelavi sadja ter tehnoloških navodil za integrirano pridelavo sadja (Štampar in sod., 2005).

### **2.3.2 Začetki integrirane pridelave sadja**

Začetki ekološko zavednega mišljenja in pridelovanja hrane segajo v leto 1920, ko je Rudolph Steiner pričel razlagati teorijo o biološko-dinamičnem kmetovanju. Leta 1940 je Hans Müller doprinesel velik delež k pridelovanju hrane na organsko-biološki način. Iz kompromisa med novima ekološkima oblikama pridelave in takrat znano konvencionalno pridelavo, se je razvila integrirana pridelava. Začetek integrirane pridelave je nedvomno integrirano varstvo rastlin. Pobudniki zanj so bili švicarski entomolog Mario Baggioni, Theo Wildbolz in Hans Steiner. Leta 1970 so začele v Franciji in Švici nastajati prve delovne skupine. Temu je sledil nastanek prvih smernic za integrirano pridelavo (Tojnko in sod., 1999).

### **2.3.3 Pregled razvoja IPS v Sloveniji**

Stoletja sadjarji niso poznali niti niso uporabljali kemičnih sredstev pri oskrbi svojih sadovnjakov. Prevladovalo je mehanično uničevanje škodljivcev in bolezni. Naprednejši sadjarji so pri nas začeli uporabljati kemična sredstva, v začetku tridesetih let prejšnjega stoletja. Za varstvo nasadov so uporabljali predvsem sredstva na osnovi bakra (bordojska brozga) in žvepla (žvepleno apnena brozga), kot gnojilo pa tomaževo moko in apneni dušik. Glavni poudarek pri uporabi teh sredstev je bil na njihovi učinkovitosti v sadovnjaku in ne na varstvu okolja in človeka. Večje potrebe po uporabi kemičnih sredstev za varstvo sadovnjakov, je v petdesetih letih prejšnjega stoletja, zahtevalo zatiranje ameriškega kaparja ter širitev kakovostnejših sort, zaradi konkurenčnosti na trgu. To so bile predvsem

sorte 'Jonatan', 'Zlati delišes' in 'Rdeči delišes' ter druge, ki so bile občutljivejše na boleznih in škodljivce.

V nekaterih deželah so v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja sadjarji, zlasti pod vplivom industrije fitofarmaceutskih sredstev, škropili jablanove nasade tudi več kot dvajsetkrat na leto. To je začelo obremenjevati okolje, zato se je rodila ideja o naravi prijaznejšemu varstvu nasadov, to je o integrirani pridelavi. Že leta 1965 je strokovna služba v organizaciji Poslovnega združenja Styria začela s sistematičnim izobraževanjem in dajanjem navodil sadjarjem o ustreznem varstvu nasadov na osnovi lastnih proučevanj.

V praksi je dejanski začetek integrirane pridelave jabolk in hrušk omogočilo Ministrstvo za znanost in tehnologijo ob sodelovanju Ministrstva za kmetijstvo in gozdarstvo s financiranjem triletne raziskovalne naloge "Optimizacija metod za integrirano pridelovanje jabolk" (Tojnko in sod., 1999).

Zmanjševanje uporabe pesticidov naroča pridelovalcu iskanje takšnega načina pridelovanja, ki bo okolju prijazen in bo hkrati omogočal gospodarno pridelavo kakovostnih in količinsko zadovoljivih pridelkov zdrave hrane. Sadjarski strokovnjaki so poiskali za okolje in ljudi, našemu stanju tehnologije in potrebam trga najprimernejšo obliko pridelave - integrirano pridelavo sadja.

Leta 1991 se je začelo uvajati integrirano pridelavo sadja tudi pri nas. Na sadjarskem inštitutu na takratni Višji agronomski šoli v Mariboru so bile izdelane prve strokovne podlage s potrebno dokumentacijo za začetek delovanja integrirane pridelave sadja v Sloveniji. Poskusno je bilo v letu 1991 vključenih v integrirano pridelavo sadja prvih 29 sadjarjev. V okviru Poslovne skupnosti za sadje, krompir in vrtnine Slovenije je bila istega leta ustanovljena Pridelovalno tržna skupnost SIPS – slovenska integrirana pridelava sadja. Odbor za sadjarstvo je po vključitvi v Poslovno združenje za prehrano Slovenije izbral tudi zaščitno znamko SIPS z emblemom siničke in jo registriral pri slovenski patentni pisarni. Področje integrirane pridelave sadja je upravljal Poslovni odbor za integrirano pridelavo. Sistem integrirane pridelave v Sloveniji je podoben sistemu v vseh drugih državah, kjer je že od začetka kontrolo in strokovno svetovanje financirala država.

Od leta 1995 do 1997 so bili vloženi veliki naporji v strokovno usposabljanje pridelovalcev in osveščanje potrošnikov, kar se je pokazalo z velikim porastom članstva v letu 1998. Tega leta je bila izdana tudi prva knjižica Slovenska integrirana pridelava sadja, v kateri so bila napisana Pravila in Navodila za uspešno izvajanje pravil SIPS po sadnih vrstah.

Odras preudarnega strokovnega dela in naporov, vloženih v promocijo siničke, je bil ponoven razcvet integrirane pridelave sadja (Tojnko in sod., 1999).

Po letu 1997 je država sadjarjem priznala večje stroške s tovrstno pridelavo in prejemniki odločb slovenske integrirane pridelave sadja so dobili neposredne podpore na hektar pridelave. Od takrat sadjarji sami plačujejo nadzor. Leta 2003 je bilo v integrirano pridelavo vključenih 889 članov, s skupno 3942 hektarji sadovnjakov različnih sadnih vrst (Štampar in sod., 2005).

### 2.3.4 Pravilnik o IPS

V novem sistemu organiziranosti integrirane pridelave, ki je definiran s Pravilnikom o integrirani pridelavi sadja (Ur.l.RS, št.63/02), se srečuje pet subjektov: pridelovalec, država (MKGP, Urad RS za priznavanje označb), organizacije za kontrolo integrirane pridelave, trgovci in kupci. Z uveljavitvijo pravilnika je organizacija SIPS dokončno prenehala delovati. Država je izbrala organizacije za kontrolo integrirane pridelave, ki izvajajo nadzor nad pridelavo in na podlagi opravljenega nadzora pridelovalcu izdajo certifikat o integrirani pridelavi.

Dobili smo nove odnose: pridelovalec - kontrolna organizacija - država. Osnovni določevalac pravil integrirane pridelave ni več združenje SIPS, temveč država s pomočjo strokovne skupine (komisije) za integrirano pridelavo. Država (organi MKGP) skušajo doseči čim hitrejšo uskladitev pravil integrirane pridelave sadja v Sloveniji s splošno sprejetimi pravili EU. Osnovna ovira popolne uskladitve so sredstva, saj je za izvajanje shem navedenih kontrolnih sistemov potreben zelo obsežen in natančen nadzor, spremljanje z veliko količino analiz kakovosti in analiz na ostanke FFS. Poleg osnovnih analiz ostankov FFS v sadju v teh sistemih zahtevajo tudi analize okoljskih parametrov (npr. analize podtalnice v nasadih, analize vode za namakanje, analize uporabljenih organskih gnojil,...) in številne dodatne analize na vsebnost drugih škodljivih snovi, ki ne spadajo v kategorijo pesticidov. Za pridobitev teh analiz morajo pridelovalci vložiti velika sredstva (Lešnik, 2002).

Pridelovalec mora vključiti v integrirano pridelavo sadja vse sadovnjake, ki jih obdeluje in so vpisani v register pridelovalcev sadja v intenzivnih sadovnjakih, razen intenzivnih sadovnjakov, ki so v preusmerjanju v ekološke ali so ekološki v skladu s predpisi, ki urejajo ekološko pridelavo.

Za določitev ustreznih ukrepov zdravstvenega varstva sadnega drevja, navedenih v tehnoloških navodilih, mora pridelovalec slediti napovedim opazovalno napovedovalne službe in upoštevati dejansko stanje v sadovnjaku, ki se določa s pregledom sadnega drevja in z uporabo ustreznih pripomočkov.

V kolikor je pridelovalec mehanske, biološke in biotehnične ukrepe pri zatiranju škodljivih organizmov že izčrpal, lahko prične s kemičnimi ukrepi in uporabi izključno fitofarmacevtska sredstva iz tehnoloških navodil ali pa FFS in druge pripravke za varstvo rastlin, ki so dovoljeni v ekološki pridelavi, v skladu s predpisi, ki urejajo ekološko pridelavo.

Pridelovalec, ki prideluje sadje v skladu s pravilnikom, mora voditi evidenco in hraniti dokumentacijo, kar omogoča organizaciji za kontrolo preverjanje vrste, količine in uporabe nabavljenega materiala (FFS, gnojila) ter preverjanje vrste in količine sadja, pridelanega na integriran način.

Organizacija za kontrolo izda certifikat, če je bilo sadje pridelano v skladu z določbami pravilnika oziroma tehnološkimi navodili in velja za eno leto oziroma do izdaje certifikata v naslednjem letu. Certifikat vsebuje naslednje podatke: ime in priimek, naslov pridelovalca, številko vpisa pridelovalca v register, ime oziroma naziv organizacije za



kontrolno, številko sadovnjaka iz registra, vrsto sadja ter datum izdaje certifikata. V primeru, da bodisi organizacija za kontrolno bodisi pristojne inšpekcije v naknadnih postopkih, predvsem po analizi vzorcev na prisotnost FFS, ugotovijo vpisovanje neresničnih podatkov v evidence pravilnika, pa je organizacija za kontrolno certifikat že izdala, organizacija za kontrolno certifikat razveljavi.

O razveljavitvi certifikata organizacija za kontrolno takoj obvesti Urad RS za priznavanje označb, pristojne inšpekcijske službe in Agencijo RS za kmetijske trge in razvoj podeželja. Z razveljavitvijo certifikata pridelovalec hkrati izgubi pravico do označevanja. Urad RS za priznavanje označb pridelovalca izbriše iz evidence pridelovalcev integriranih kmetijskih pridelkov oziroma živil.

V primeru, da se pridelovalcu v dveh zaporednih letih razveljavi certifikat ali zavrne izdaja certifikata, ga organizacija za kontrolno lahko sprejme v kontrolno le na podlagi dovoljenja ministrstva. Organizacija za kontrolno vodi evidenco pridelovalcev integrirano pridelanega sadja, katerim je v tekočem letu izdala certifikat. Te evidence takoj po izdaji certifikatov posreduje Uradu RS za priznavanje označb (Pravilnik..., 2002).

### **2.3.5 Pravilnik o ekološki pridelavi**

Na podlagi Zakona o kmetijstvu (Ur. l. RS, št. 54/2002), je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pripravilo predpise, ki urejajo ekološko pridelavo in predelavo ekoloških kmetijskih pridelkov oziroma živil, nadzor oziroma izvajanje kontrole, označevanje, podeljevanje dovoljenj in certifikatov; pogoje, ki jih morajo izpolnjevati organizacije za kontrolno itd. Predpisi so usklajeni s pravnim redom EU in povzemajo določila Uredbe Sveta Evrope št. 2092/91, z dne 24. junija 1991 o ekološkem načinu pridelovanja in ustreznem označevanju kmetijskih pridelkov in živil.

Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil s spremembami in dopolnitvami obravnava: vsebino in terminologijo ekološke pridelave in predelave; metode in postopke, na katerih temelji ekološka pridelava; označevanje ekoloških kmetijskih pridelkov in živil, izdajanje certifikatov za te pridelke oziroma živila ter promet ekoloških kmetijskih pridelkov oziroma živil; postopke kontrole uvoza in uvoznikov; obdobje preusmerjanja iz drugih oblik kmetovanja v ekološko kmetovanje in minimalne zahteve za označevanje v tem obdobju ter morebitno skrajšanje ali podaljšanje tega obdobja; zagotavljanje sledljivosti, kje se mora zagotavljati in kdo jo mora zagotavljati; ukrepe in dovoljena fitofarmacevtska sredstva za preprečevanje in omejevanje pojavnosti bolezni, škodljivcev in plevelov; pogoje, ki jih mora izpolnjevati kmetijsko gospodarstvo za ekološko živinorejo, preprečevanje bolezni in zdravljenje živali, uporabo in načine evidentiranja uporabe veterinarskih zdravil, pripravkov in pripomočkov ter obdobje preusmerjanja v ekološko živinorejo; ekološko čebelarstvo in naloge organizacije za kontrolno ter naloge pridelovalca oziroma predelovalca (Hrustel Majcen in Paulin, 2003).

Metode in postopki ekološke pridelave oziroma predelave, kontrola, označevanje in pogoji za uporabo označbe "ekološki" so predpisani v Pravilniku o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Ur. l. RS, št. 31/01).

Obdobje preusmerjanja pri rastlinski pridelavi mora trajati najmanj dve leti pred setvijo, v primeru večletnih kultur oziroma trajnih nasadov pa tri leta pred prvim spravilom pridelka (sadovnjaki, vinogradi, hmeljišča in nasadi špargljev). Za ekološko pridelavo se sme uporabljati le tiste sadike, ki so bile pridelane v skladu s pravilnikom o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov (Pravilnik..., 2001).

Pridelovalec na ekološkem kmetijskem gospodarstvu mora skrbeti za ohranjanje in izboljševanje rodovitnosti in biološke aktivnosti tal ter za preprečevanje erozije obdelovalnih tal. V tla lahko vnaša le organska gnojila in kompost, pridobljena na ekoloških kmetijskih gospodarstvih (Pravilnik..., 2001).

Pojav bolezni, škodljivcev in plevelov, se lahko preprečuje oziroma omejuje: z izbiro ustreznih vrst in sort gojenih rastlin; z načrtovanjem ustreznega kolobarja; z uravnoteženo prehrano gojenih rastlin; z mehanskimi postopki oskrbe gojenih rastlin; z varstvom in ustvarjanjem ugodnih razmer za naravne sovražnike škodljivcev (živih mej, gnezdišč, naravnih pregrad); z biotičnim varstvom (naselitev predatorjev); z zatiranjem plevela s pomočjo visoke temperature (Pravilnik..., 2001).

V ekološkem sadjarstvu ne uporabljamo lahkotopnih mineralnih gnojil; zato pa skrbno ravnamo gnojili, ki nastanejo na kmetiji (kompostiranje), izvajamo zeleno gnojenje, mulčenje, kolobarjenje in skrbno obdelujemo tla. Ne uporabljamo herbicidov; zato pa mehansko ali toplotno uravnavamo razvoj spremljajočih rastlin in plevelov ter zatavljanje. Prav tako ne uporabljamo kemičnosintetičnih pesticidov; zato pa spodbujamo zdravje tal, rastišču ustrezno izbiramo vrste, sadimo odpornejše sorte in uporabljamo naravne učinkovine (Lind in sod., 2001).

## 2.4 NAPRAVA NASADA

Pri postavitvi in oskrbi nasada je potrebno upoštevati okoliščine, podnebje, tla in zahteve posamezne sadne vrste. Ob upoštevanju vseh teh dejavnikov, bomo lahko pridelali kakovostno sadje. Zavedati se moramo, da gojimo sadna drevesa, ki za kar najboljšo rast in razvoj med rastno dobo ter mirovanjem zahtevajo primerno temperaturo, osvetlitev, relativno zračno vlago pri oploditvi, preskrbo z vodo in varstvo pred škodljivci (Štampar in sod., 2005). Zahteve o legi, klimi, svetlobi, temperaturi, padavinah in tleh, veljajo tako za integrirano kot tudi za ekološko pridelavo.

### 2.4.1 Lega in klima

Lege, ki so primerne za napravo nasada, zagotavljajo stalne, velike in kakovostne pridelke sadja. To so lege, ki ustrezajo zahtevam posameznih sadnih vrst in sort in ki so sončne, odprte, zračne in manj izpostavljene pozebi (Tojnko in sod., 1999).

Lege sadovnjaka mora biti takšna, da se zahteve sorte čim bolj približajo okoljskim dejavnikom, ki prevladujejo na tistem območju. Prav tako zaostajanje hladnega zraka na dnu doline povečuje nevarnost spomladanske pozebe, kakor tudi gozd predstavlja oviro, ob kateri zastaja hladen zrak in možnost pozebe v takem nasadu je večja. V zoženi dolini zastaja hladen zrak in s tem se povečuje nevarnost pozebe. Primerna lega za napravo

nasada je lega, ki ustreza zahtevam posamezne sadne vrste in sorte, lega ki je sončna, odprta, zračna in manj izpostavljena pozebi.

Preglednica 2: Okoljski dejavniki in njihov vpliv na sadjarstvo (Štampar in sod., 2005).

| PRVOTNI DEJAVNIKI | DRUGOTNI DEJAVNIKI  | VPLIV NA SADJARSTVO                   |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------|
| KLIMA             | temperatura         | količina toplote                      |
|                   |                     | spomladanske pozebe                   |
|                   |                     | zimska pozeba                         |
|                   | voda                | vlažnost                              |
| svetloba          | regionalno pogojeno |                                       |
| TLA               | kemični dejavniki   | rodovitnost tal, založenost s hranili |
|                   | mehanski dejavniki  | osnovni vpliv tal, toča, veter, sneg  |

Pri legi nasada je pomembna tudi mikroklima, ki jo ustvarjajo bližina gozda, vode (reke, jezera), predvsem pa oblika zemljišča.

#### 2.4.1.1 Svetloba

Na zemljo prispe sončna energija kot sevanje različnih valovnih dolžin. Nevidni del spektra segreva okolje, vidni del spektra med 400 in 750 nm pa je pomemben za fotosintezo rastlin. Intenzivnost fotosinteze se spreminja z geografsko širino, nadmorsko višino in lego. V Sloveniji so za postavitev nasada najprimernejše južne lege, sledijo jugozahodne in severovzhodne lege, nikoli pa ne severne. Večje vodne površine lahko koristno vplivajo na izboljšanje osvetlitve, zaradi odboja svetlobe. Tudi večje pečine omogočajo dodaten odboj svetlobe in s tem boljšo osvetlitev. Z osvetlitvijo v Sloveniji ni večjih težav. Če pri postavitvi nasada upoštevamo pravilne razdalje sajenja in vrste postavimo v smer sever-jug, je dovolj svetlobe za kar najbolj močno fotosintezo.

Svetloba ima odločilen vpliv na proces tvorbe cvetnih brstov in začetek cvetenja. Na sadjarskih območjih je v Sloveniji dovolj sončnega obsevanja za gojenje sadnih vrst. Dolgoletno povprečje kaže, da imamo največje sončno obsevanje na Primorskem (Bilje); na drugih območjih je to obsevanje manjše za 300 do 400 ur, vendar je dovolj za uspešno gojenje sadja. Na sadjarskih območjih v Sloveniji je na leto v povprečju (za obdobje 1961-1990) od 1600 do 2200 ur sončnega obsevanja (Celje 1655 ur, Ljubljana 1712 ur, Maribor 1799 ur, Murska Sobota 1830 ur, Novo Mesto 1831 ur, Bilje pri Novi Gorici 2163 ur).

#### 2.4.1.2 Temperatura

Primerna temperatura v različnih fazah razvoja sadnih rastlin je drugi najpomembnejši dejavnik. Za letni razvojni cikel potrebujejo rastline prave temperature. V mirovanje preidejo po odpadanju listja. To delimo na dve obdobji: fiziološko in ekološko. Pri fiziološkem mirovanju (dormanci) se normalna rast ne more začeti kljub temu, da okoljski dejavniki to morda omogočajo (otoplitev sredi zime). V luskolistih so nekateri zaviralci, inhibitorji, med katerimi je najpomembnejša abscizinska kislina. Rastline zmernega pasu

potrebujejo za prekinitvev fiziološke dormance določeno vsoto nizkih temperatur, pod 7 °C, da lahko spet začnejo z rastjo. Ko se konča fiziološka dormanca, se začne ekološka dormanca – februar, marec, ko so temperature prenizke, da bi rastline začele z rastjo (Štampar in sod., 2005).

Preglednica 3: Število ur, potrebnih za prekinitvev fiziološkega mirovanja, dormance (Štampar in sod., 2005).

| SADNA VRSTA | ŠTEVILO UR POD 7 °C |
|-------------|---------------------|
| Jablana     | 200-2000            |
| Marelica    | 250-900             |
| Sliva       | 700-1700            |
| Breskev     | 200-1100            |
| Kutina      | 50-400              |
| Češnja      | 600-1500            |
| Višnja      | 500-1300            |

Sadna drevesa med globokim mirovanjem dobro prenašajo zimski mraz, še posebej, če so tla prekrita s snegom. Sejanci prenesejo tudi do – 40 °C. Če pa ni snega, so lahko kritične že temperature okoli – 20 °C. Poškodbe se najprej pojavijo na cepljenem mestu ali koreninskem vratu. Nizke temperature so nevarne od brstenja naprej. Cvetovi v rodnih brstih se lahko poškodujejo delno ali v celoti pri temperaturah med – 4 °C in – 6 °C, kar označujemo kot pozebo cvetov. Med cvetenjem so kritične temperature med 0 °C in – 2 °C. Mladi plodiči pa propadejo med 0 °C in –1 °C. Pomemben je čas trajanja nizkih temperatur. Če se spustijo že zgodaj zvečer pod 0 °C in trajajo vso noč, so te poškodbe v cvetovih in plodičih še bolj izrazite. V nasprotnem primeru pa visoke temperature nad 35 °C in nizka relativna zračna vlaga povzročijo toplotni udar. Listi pri hruškah (sorta 'Konferans') lahko delno ali v celoti propadejo. Če takšno stanje traja več dni, lahko rastline sredi poletja ostanejo brez listov (Štampar in sod., 2005).

Preglednica 4: Število spomladanskih pozeb v obdobju 1961 - 2000 (Štampar in sod., 2005).

| TEMPERATURA (°C)  | -2 | -3 | -4 | SKUPAJ |
|-------------------|----|----|----|--------|
| Postojna          | 2  | 3  | 2  | 7      |
| Novo mesto        | 6  | 3  | 0  | 9      |
| Bizeljsko         | 3  | 1  | 1  | 5      |
| Slovenske Konjice | 4  | 0  | 0  | 4      |
| Murska Sobota     | 4  | 8  | 2  | 14     |
| Starše            | 6  | 2  | 1  | 9      |
| Gornja Radgona    | 5  | 1  | 0  | 6      |
| Maribor           | 2  | 0  | 0  | 2      |
| Ljubljana         | 3  | 1  | 0  | 4      |
| Bilje             | 6  | 2  | 1  | 9      |

Preglednica 5: Kritične temperature za pozebo cvetov v različnih razvojnih fazah pri različnih sadnih vrstah v °C (Perraudinu, 1963, cit. po Jazbec in sod., 1987).

| SADNA VRSTA | ZAPRTI CVETОВI | POLNO CVETENJE | MLADI PLODOVI |
|-------------|----------------|----------------|---------------|
| Jablana     | -4             | -2             | -2            |
| Hruška      | -4             | -2             | -1            |
| Breskev     | -4             | -3             | -1            |
| Marelica    | -4             | -1,5           | -0,5          |
| Češnja      | -4,5           | -2             | -1            |
| Oreh        | -1             | -1             | -1            |

Skrbimo za močno in zdravo rast dreves in dobro prehranjenost, kar vse vpliva na večjo odpornost proti nizkim temperaturam.

#### 2.4.1.3 Padavine

Velik delež v vseh rastlinskih tkivih ima voda. Veliko vode potrebujejo rastline spomladi za razvoj listne mase in za začetno rast mladih plodičev. Velike potrebe po vodi so tudi v poletnem času, zaradi visokih temperatur in večanja plodov. Vode lahko v lažjih tleh in na območjih z manj padavinami primanjkuje; lahko pa je tudi v presežku na težkih tleh in na območjih z veliko padavinami.

V Sloveniji je povprečna razporeditev padavin in s tem razpoložljivost vode ugodna za gojenje sadnih rastlin. Imamo od 600 do 1200 mm padavin, kar je za razvoj rastlin dovolj. Za vsakoletne velike pridelke v intenzivnih nasadih pa bi, zaradi pogostih suš, potrebovali namakalne sisteme. V poletnih mesecih, julija in v prvi polovici avgusta, primanjkuje padavin skoraj po celi Sloveniji. Tridesetletno povprečje kaže, da je v teh mesecih 100 in več milimetrov padavin, vendar visoke temperature dodatno spodbujajo evapotranspiracijo ter s tem večjo porabo vode.

Pomemben podatek za izbiro pravilne lege je število dni z nevihto in grmenjem, predvsem v poletnih mesecih, ko je tudi velika nevarnost toče.

Preglednica 6: Povprečno število dni z nevihto in grmenjem za meteorološke postaje Bilje, Celje, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota in Novo mesto za referenčno obdobje 1961 - 1990 po mesecih in letna vsota (Štampar in sod., 2005).

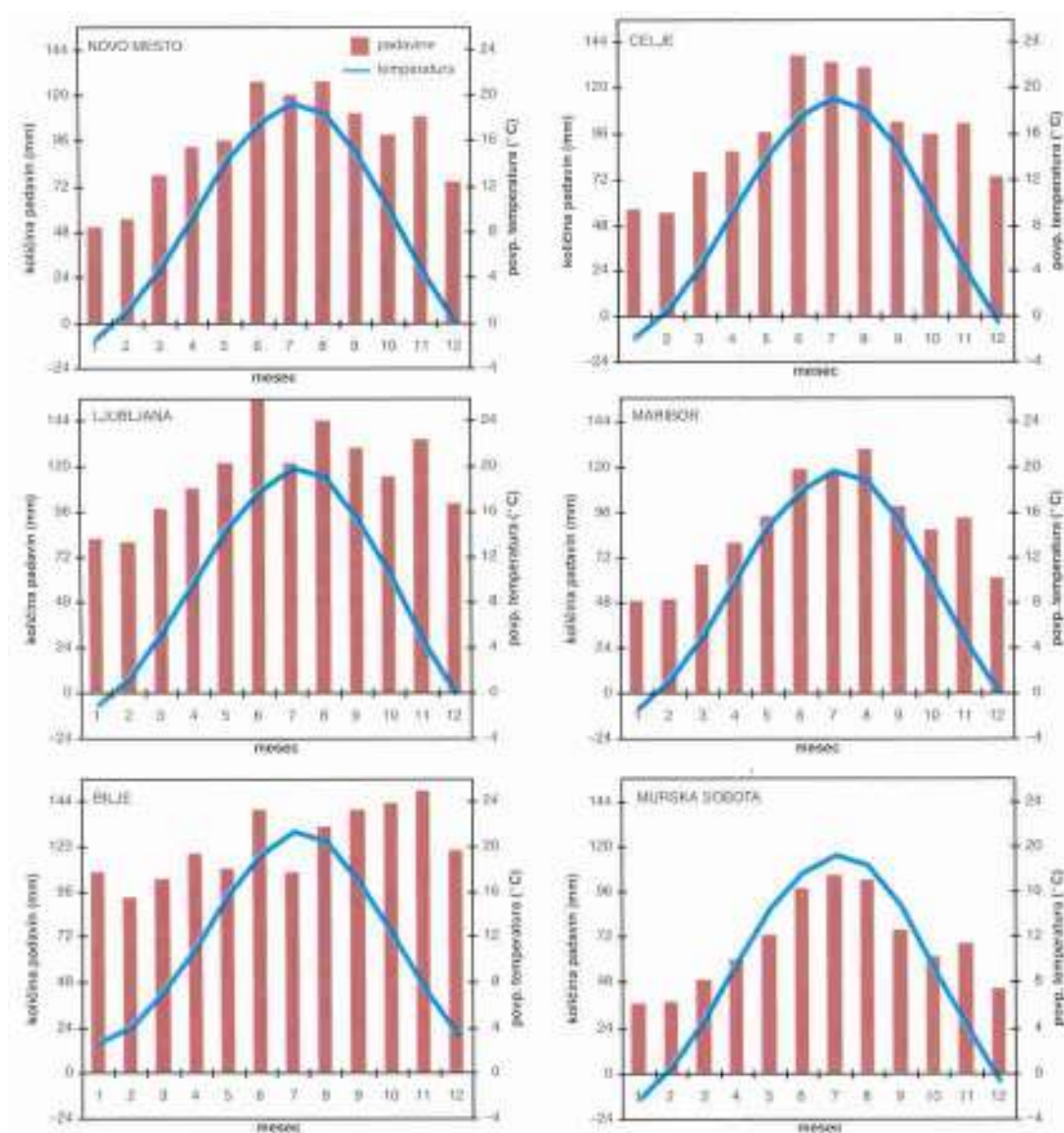
| Meteorološka postaja | JAN | FEB | MAR | APR | MAJ | JUN  | JUL  | AVG | SEPT | OKT | NOV | DEC | LETO |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| Bilje*               | 0,1 | 0,0 | 0,7 | 1,4 | 3,8 | 5,1  | 4,8  | 3,8 | 2,2  | 0,7 | 0,7 | 0,1 | 23,3 |
| Celje                | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 1,7 | 5,5 | 7,8  | 8,4  | 6,5 | 3,2  | 0,8 | 0,6 | 0,3 | 35,6 |
| Ljubljana            | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 2,5 | 6,5 | 10,0 | 10,2 | 8,4 | 4,6  | 1,9 | 1,7 | 0,9 | 48,1 |
| Maribor              | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 1,9 | 5,6 | 7,9  | 8,5  | 7,5 | 2,9  | 0,9 | 0,5 | 0,1 | 36,6 |
| Murska Sobota        | 0,1 | 0,2 | 0,6 | 1,8 | 4,5 | 6,6  | 6,4  | 5,4 | 2,4  | 0,7 | 0,4 | 0,1 | 29,3 |
| Novo mesto           | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 2,4 | 7,2 | 10,4 | 9,7  | 8,3 | 4,4  | 1,6 | 1,6 | 0,9 | 48,7 |

\* 1963-1990

Na sliki 3 so prikazane povprečne padavine po mesecih in povprečne temperature. V Bilju primanjkuje padavin v povprečnem letu predvsem julija, medtem ko se čuti pomanjkanje padavin v Murski Soboti od maja do septembra. Na območju Novega mesta, Ljubljane,

Celja in Maribora je v povprečju dovolj padavin; do pomanjkanja pride le v izjemno suhih letih.

Padavine se lahko pojavljajo tudi kot sneg in toča. Zgodnji sneg lahko jeseni polomi veje, zlasti, če so drevesa olistana. Težava so tudi mreže proti toči. Če jih pred prvim snegom nismo uspeli zviti, lahko že deset centimetrov debela plast mokrega snega poruši armaturo, potrga mrežo in polomi drevesa. Pozimi sneg ščiti koreninski vrat pred nizkimi temperaturami. Med dejavnika tveganja za pridelavo sadja spada tudi toča. Toča uniči pridelek ter delno ali trajno poškoduje poganjke in veje.



Slika 3: Povprečna mesečna količina padavin (mm) in povprečna mesečna temperatura zraka (°C) za meteorološke postaje Bilje, Celje, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota in Novo mesto za obdobje 1961 - 1990 (Štampar in sod., 2005).

#### 2.4.1.4 Veter

Na rast in rodnost sadnih dreves veter slabo vpliva. Rast je zmanjšana, krošnja oziroma rodna prostornina, volumen dreves, se ne razvije do polne velikosti. Rast dreves je neenakomerna in zaradi tega obložena s plodovi lahko pade. Močni vetrovi lomijo veje, plodovi odpadajo, izsušujejo tla in povečujejo transpiracijo rastlin. Oprašitev in oploditev sta močno otežena, kar se pozna na ovesku, saj je let čebel in ostalih žuželk otežen; prav tako pa veter suši brazde pestičev in pelod ne more kaliti. Pogosto je zaradi vetra onemogočeno ali vsaj moteno varstvo pred boleznimi in škodljivci. Zasaditev vetrozaščitnega pasu (jelša, topol, dobro rastoče avtohtone rastline), ki jih zasadimo pred napravo nasada, so dobra zaščita pred vetrom (Štampar in sod., 2005).

#### 2.4.1.5 Tla in priprava zemljišča za sajenje

Najboljša so globoka, zračna in propustna tla, kjer imajo vsi ukrepi pri ohranjanju in pospeševanju življenja v tleh največje učinke.

Poznamo tri tipe tal: lahka, srednje težka in težka tla.

**LAHKA TLA** - so peščena do ilovnato-peščena, ki se hitro ogrejejo, spomladi rastline, posajene na njih, prve ozelenijo, slabo zadržujejo vodo in hranila ter imajo nizko puferno sposobnost. Podvržena so izjedanju vetra in vode. Organska snov v takšnih tleh zaradi velike zračnosti hitro mineralizira, zato tla nimajo dovolj humusa. Takšnim tлом moramo pogosto dodajati organska gnojila - gnoj, kompost.

**SREDNJE TEŽKA TLA** - ilovnata ali peščeno ilovnata, imajo uravnoteženo razmerje med peskom, glino in meljem. Dobro zadržujejo vlogo, so primerno zračna, vsebujejo veliko humusa in so najbolj primerna za sadjarsko pridelavo.

**TEŽKA TLA** - glinasta ali ilovnato glinasta tla, vsebujejo velik delež glin. Imajo veliko kapaciteto za vodo, spomladi se počasi ogrejejo, zračnost tal je slaba. Na takšnih tleh, še posebej, če niso na nagnjenem terenu, je velika nevarnost zastajanja vode. Glinasti delci trdno vežejo minerale, ki so rastlinam nedostopni. V sušnih razmerah se v takšnih tleh pojavijo velike razpoke (Štampar in sod., 2005).

Preglednica 7: Talne in klimatske zahteve za posamezne sadne vrste (Štampar in sod., 2005).

| SADNA VRSTA          | pH TAL  | DELEŽ HUMUSA (%) | VRSTA TAL              | GLOBINA TAL v cm | KOLIČINA PADAVIN V RASTNI DOBI v mm | NAJNIŽJE ZIM. TEMP. v °C |
|----------------------|---------|------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Jablana              | 5,5-6,5 | 3-4              | srednje težka          | do 100           | 400-600                             | -25                      |
| Hruška               | 5,0-6,5 | 3-4              | lahka do srednje težka | do 100           | 400-600                             | -25                      |
| Oreh                 | 5,5-8,0 | 3-5              | srednje težka          | 80-120           | 600                                 | -25                      |
| Breskev in nektarina | 6,0-6,5 | 3-5              | lahka do srednje težka | 100              | 300-600                             | -20                      |

Vse lastnosti tal: fizikalne - struktura, tekstura; kemične - pH, vsebnost makro in mikroelementov in organska snov, ki vplivajo na rast rastlin, imenujemo rodovitnost tal. Rodovitnost tal je osnovni pogoj za uspešno pridelovanje sadnih rastlin, sicer pa sama po sebi ne zagotavlja velikih pridelkov.

V preglednici 7, so podane nekatere talne in klimatske zahteve za sadne vrste. Različne sadne vrste lahko rastejo na tleh, katerih pH je v območju od 5 (jablana, hruška), celo v območju od 3,5 (ameriška borovnica), do 8 (oreh). Sadne vrste so različno zahtevne - potrebujejo lahka do srednje težka tla ter delež humusa od 3 do 6 %. V rastni dobi potrebujejo rastline od 300 do 600 mm, pa tudi do 800 mm padavin. Zelo različno prenašajo nizke zimske temperature, do - 25 °C (japonska nešplja samo do - 5 °C).

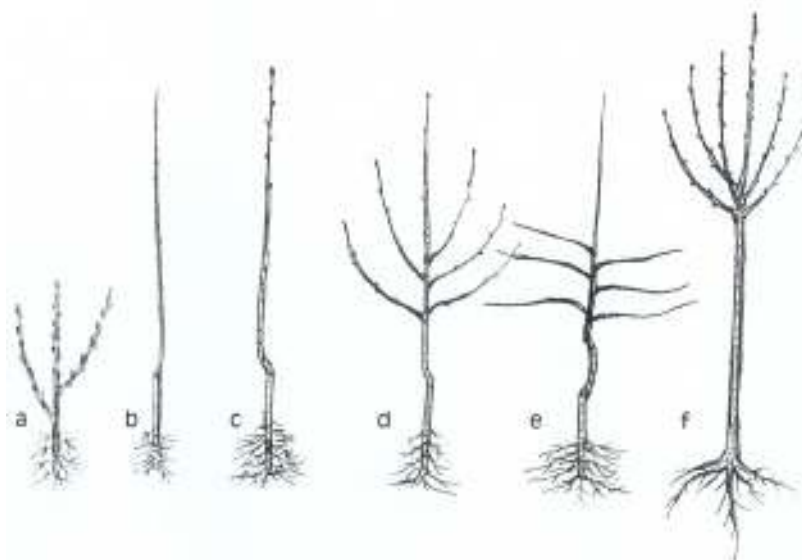
Pred napravo nasada moramo natančno analizirati temperaturne podatke v vseh mesecih in jih primerjati s 30-letnim ali celo 50-letnim povprečjem. Samo povprečje pa ne pove dovolj, saj so za določene razvojne faze sadnih rastlin kritične zlasti nizke zimske temperature pod 0 °C med brstenjem, cvetenjem in oploditvijo ter visoke temperature poleti.

Zemljišče pripravimo vsaj nekaj mesecev ali celo leto pred sajenjem. Pri pripravi tal je pomembno, da upoštevamo osnovne zakonitosti obdelave. Pomeni, da vlažnih ali mokrih tal ne preoravamo, saj jih s tem samo tlačimo in uničimo njihovo strukturo in s tem naredimo več škode kot koristi. Zemljišče, ki ga izberemo na podlagi okoljskih dejavnikov, najprej očistimo. Če je na tem zemljišču rasel star sadovnjak, je treba odstraniti vse nadzemne dele in korenine, ker ti lahko prenašajo fitopatogene organizme, ki bi okužili nov nasad. Korenine je potrebno v celoti odstraniti po globokem oranju in ravnanju zemljišča. Če gre za novo površino, kjer je bil prej del zemljišča posajen s sadovnjakom, del zemljišča travnik, del pa celo zaraščen z gozdom, odstranimo najprej vse rastline, zemljišča zdravimo, večjih predelov, ki so nižji od večine obdelovalne površine, pa ne zdravimo neposredno. Z buldožerjem odrinemo ornico - vrhnjo 20 - 30 cm debelo plast zemlje, na stran, nato nižji predel zdravimo in ornico razgrnemo po celotni površini. Nasade v glavnem delamo na nagnjenih terenih s srednje težkimi do težkimi tlemi, ki zadržujejo veliko vode, zato je treba na takšni površini narediti odvodnjavanje z drenažo. Na zdravni površini vzamemo vzorce za analizo tal. Ena od osnov za uspešno gojenje sadnih rastlin je dobra preskrbljenost tal z makro- in mikroelementi. Ko hranila potrosimo po zemljišču, tla globoko preorjemo do globine 40 centimetrov, nato jih še podrahljamo s podrahljači do globine 60 centimetrov, z namenom, da razbijemo nepropustne plasti in s tem povečamo kapaciteto tal za vodo. Če na zemljišču primanjkuje organske snovi, lahko površino zasejemo s podorino. V preteklosti so se za podor uporabljale metuljnice, v današnjem času pa se za podor priporočajo sejati sončnice. Sončnica ima veliko zelene mase in poveča delež humusa v tleh. Sejemo jih spomladi in jih zmulčimo julija, takoj po cvetenju, ter jih plitvo podorjemo. V začetku septembra, ko se zakoliči nasad, lahko zasejemo pasove (delovne poti) s travnimi mešanici (uporabljamo mešanice različnih trav, pretežno ljuljko) (Štampar in sod., 2005).



## 2.5 SADILNI MATERIAL

Zdrav in kakovosten, brezvirusni sadilni material je prvi pogoj uspešne zasnove nasada. Nasad posadimo po naprej pripravljenem sadilnem načrtu, v katerem je potrebno upoštevati sorto, podlago, nagib terena, oprashaevalne odnose in gojitveno obliko. Vsekakor pa ne smemo pozabiti tudi na stroje, ki jih imamo na voljo ter prostor za glavne in obračalne poti. Idealno je, da sadike posadimo pozno jeseni, tako da je čas, odkar so bile izkopane v drevesnici in ponovno posajene, čim krajši. Takšne sadne rastline v naslednjem letu dobro rastejo. Skrajni rok za sajenje je zgodaj spomladi, vendar moramo v tem primeru posaditi dobro skladiščene sadike. Pri sajenju moramo paziti na globino sajenja. Sadne rastline, ki so razmnožene na lastnih koreninah, je potrebno posaditi na isto globino, kot so rastle v drevesnici. Na različne podlage cepljene sadne rastline pa morajo biti posajene tako, da je cepljeno mesto vsaj 10 cm nad talno površino. Pomembno je, da vemo, da se tla nekoliko posedejo, zato se cepljeno mesto lahko znajde v zemlji. Iz žlahtnega dela poženejo korenine in drevo se osamosvoji, zato ni več pričakovanega učinka podlage, drevo raste bujno in ne rodi. Za sajenje uporabljamo različne tipe sadilnega materiala. Ponavadi sadimo enoletne sadike, ki so lahko različno obraščene s predčasnimi poganjki. Enoletna sadika, ki ima dveletni koreninski sistem, se imenuje okulat. Najprej v drevesnici posadimo podlago, avgusta jo cepimo in naslednje leto se iz vstavljenega očesa razvije poganjek, na katerem se lahko razvijejo tudi predčasni poganjki ali pa je brez njih (neobraščena sadika, obraščena sadika). Toletna sadika, cepljena v roko spomladi in zrasta v tem letu, se imenuje kopulat. Pri sadnih rastlinah, ki jih razmnožujemo na lastnih koreninah (ribez, leska, oljka), pa lahko sadimo eno, dve ali triletne sadike (Štampar, 2006).



Slika 4: Tipi sadik (Štampar, 2006).

**a**-ukoreninjen potaknjeneec, **b**-kopulat (enoletni koreninski sistem in nadzemni del), **c**-okulat (dveletni koreninski sistem in enoletni nadzemni del), **d**-obraščena sadika (okulat), **e**-knip drevo (triletni koreninski sistem in dveletni nadzemni del), neobraščeni okulat pri zimski rezi odrežemo na višino debla in iz terminalnega brsta vzgojimo novo krošnjo, **f**-visokodebelna večletna sadika za travniške nasade in vrtove.

## 2.6 SADNE VRSTE IN PODLAGE ZA NASADE

Pri izbiri sadnih vrst in sort upoštevamo tudi zunanje dejavnike, kajti vsaka sadna vrsta ali celo vsaka sorta ima svoje posebne zahteve glede zemlje, podnebja, obdelave in oprasha. Glede na lego in klimo je potrebno izbrati takšno kombinacijo sorte in podlage, ki bo lahko brez izjemnih ukrepov dajala velike in kakovostne pridelke.

### 2.6.1 Jablana

Je sadna vrsta, ki ima zelo široko območje rasti. Jablana je samoneoplodna (avtosterilna) sadna vrsta, zato sadimo vsaj dve ali tri sorte, ki se med seboj dobro oprasha in cvetijo hkrati. Oprasha sorta naj ne bi bila oddaljena več kot 25 metrov od glavne sorte. Za slabe oprasha sorte veljajo triploidne sorte, ki imajo slabo kaljiv cvetni prah, ter sorte, ki so si med seboj v sorodu (enak rodovnik ali starši). Za oprasha je mogoče uporabiti tudi mnogocvetne jablane (*Malus floribunda*). Pri tem imamo lahko enosortni nasad, v katerega dodatno posadimo oprasha sorte. Pri posameznih sortah je potrebno upoštevati tudi čas cvetenja (Štampar in sod., 2005).

#### 2.6.1.1 Talne razmere

Jablane najbolje uspevajo na srednje težkih peščeno-ilovnatih tleh; uspevajo tudi na lažjih peščenih tleh, če je dovolj padavin, ali na težjih glinastih in ilovnato-glinastih tleh, če so ta prepustna. Jablane ne prenašajo visoke podtalnice. Ustrezajo jim dobro gnojena, zračna in zmerno kislila tla, s pH 5,5 do 6,5, uspevajo pa tudi v tleh s pH 7,5 do 8,0, kar pomeni, da ta sadna vrsta ni občutljiva za pH. Znano je, da jablane dobro uspevajo povsod, kjer rastejo maline, bukev, praprot in rž (Jazbec in sod., 1987).

#### 2.6.1.2 Podnebje

Jablanam najbolj ustreza zmerno toplo podnebje z enakomerno razporeditvijo padavin čez celo leto. Ker sorazmerno pozno cvetijo, jih spomladanske pozebe večinoma ne prizadenejo. Zaprti cvetovi prenesajo temperaturo  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , odprti pa so občutljivi že za temperaturo od  $-1$  do  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperaturna nihanja med zorenjem ugodno vplivajo na obarvanje plodov. Jablane so zahtevne glede padavin. Dobro uspevajo, kjer je padavin vsaj 800 mm na leto in so enakomerno porazdeljene čez leto. Če je padavin manj kot 800 mm na leto, je potrebno občasno dopolnilno namakanje, če pa jih je manj kot 500 mm, je to nujno potrebno (Jazbec in sod., 1987).

#### 2.6.1.3 Podlage

Glede na bujnost poznamo več skupin jablanovih podlag:

- ŠIBKE PODLAGE: M 27, M 9, M 26 - drevo zraste dva ali tri metre v višino, potrebna je opora; ima zgodnjo rodnost, dobro kakovost plodov, slabo toleranco za sušo in pomanjkanje hranil;
- SREDNJE BUJNE PODLAGE: M 7, MM 106, MM 111 - drevo zraste od tri do 4,5 metra visoko in ne potrebuje opore, ta drevesa so primerna za nekoliko večje nasade;

- BUJNE PODLAGE: M 25, A 2, M 11, sejanec - dosežajo višino od 4,5 do šest metrov, ne potrebujejo opore, zarodijo pozno, bolj odporne so proti voluharju in primerne za travniške nasade.

M 27 vpliva na 30 odstotno šibkejšo rast bujnih sort v primerjavi z M 9. Sorte, cepljene na to podlago, nujno potrebujejo oporo, zahtevajo globoka, rodovitna, humozna tla, ki morajo biti intenzivno oskrbovana, saj se drugače hitro izčrpajo. Drevesa cvetijo in obrodijo že prvo leto po sajenju, vendar je pomembno, da cvetove in plodove po prvem letu odstranimo, da preveč ne oslabijo rasti drevesa. Rodnost se začne po petem ali šestem letu zmanjševati. Podlaga je priporočena za bujne sorte in sorte z debelimi plodovi. Občutljiva je na zimski mraz, jablanov škrlup, pepelovko in hrušev bakterijski ožig. Odporna pa je na gnilobo koreninskega vratu. Nima koreninskih izrastkov.

M 9 je najbolj razširjena šibkorastoča vegetativna podlaga za jabolane. Drevesa potrebujejo oporo. Raste tako v težkih kot v lažjih tleh. Najbolje uspeva v globokih, humoznih, zmerno vlažnih in prepustnih tleh. Občutljiva je na prekomerno vlago v tleh. Vpliva na zgodnjo in obilno rodnost. Plodovi so debeli in lepo obarvani. Občutljiva je na jablanov škrlup, pepelovko, krvavo uš, hrušev bakterijski ožig, na oster zimski mraz in na voluharja. Odporna pa je na gnilobo koreninskega vratu. Pogosto odganja koreninske izrastke.

M 26 je šibka podlaga, ki daje sortam po sajenju približno za četrtno bolj bujno rast kot, če bi bila cepljena na M 9. Pozneje se rast umiri in razlika med velikostjo dreves na M 26 in M 9 se zmanjša. Dobro raste na zračnih peščeno-ilovnatih tleh, slabo pa prenaša težka in vlažna tla. Ne prenaša tako zgodnje rodnosti kot podlagi M 9 in M 27. Pozneje dobro rodi in ima kakovostne plodove. Je zelo občutljiva na hrušev bakterijski ožig, zmerno pa na gnilobo koreninskega vratu. Odporna je proti pozebi, ker pozno odganja in hitro konča z rastjo. Prav tako je odporna na jablanovo pepelovko.

MM 106 je srednje bujna podlaga, ki na peščenih, prepustnih tleh in v peščeni ilovici na suhih območjih raste slabše kot v vlažnejših območjih na srednje težkih do težkih tleh. Zarodi zgodaj, obilno in redno ter da kakovostne plodove, ki so nekoliko slabše obarvani in bolj drobni kot pri M 9. Odporna je proti krvavi uši. Za pepelovko, jablanov škrlup in gnilobo koreninskega vratu je srednje občutljiva.

M 111 je nekoliko bolj bujna kot MM 106. Raste na lažjih in tudi na težjih, globokih in strukturnih tleh. Dobro prenaša sušo, vlažna zemljišča in utrujena tla po krčitvah starih sadovnjakov. Jabolane, cepljene na MM 111, v prvih letih po sajenju zmerno obrodijo, šele po desetem letu rodnost naraste in se po skupnem pridelku približa zelo rodni podlagi MM 106. Kakovost plodov je srednja. Podlaga je odporna proti krvavi uši ter precej tudi proti pepelovki, gnilobi na koreninskem vratu, hruševemu bakterijskemu ožigu in zimskemu mrazu.

SEJANEC kot podlaga je vzgojen iz semena in ga zaradi velike bujnosti uporabljamo za visokodebelne travniške nasade. Tvori veliko krošnjo. Zaradi močnih korenin je drevo na takšni podlagi dobro zasidrano v tla in ne potrebuje opore. Drevesa dosežejo polno rodnost šele po desetem letu (Štampar in sod., 2005).

## 2.6.2 Hruška

Na splošno je hruška zahtevnejša od jablane. Z gospodarskega stališča je zelo pomembno poznati čas cvetenja hrušk, ki je od deset do štirinajst dni pred jablano, in čas cvetenja posameznih hrušk. Na osnovi tega lahko izberemo sorte, ki se med seboj dobro oprahujejo, saj so sorte hrušk avtoinkompatibilne (avtosterilne). Pomeni, da se določena sorta ne more oploditi z lastnim cvetnim prahom, ampak je za uspešno oploditev potreben cvetni prah druge sorte. Pri hruškah obstajajo sorte, ki so nagnjene k razvoju plodov brez oploditve, partenokarpiji. Nagnjenost k partenokarpiji je opazna pri sortah: 'Fetelova', 'Hardijeva', 'Viljamovka', 'Kleržo', 'Trevuška',... Sorte, ki so nagnjene k partenokarpiji, tudi ob manj ugodnih vremenskih razmerah (nizke temperature) razvijejo plodove, zato je na drevesu še vedno pridelek, ki ga drugače ne bi bilo, ali pa bi bil močno zmanjšan. Pri hruškah je poznana tudi intersterilnost. Če se dve sorti hrušk ne moreta oploditi med sabo, čeprav imata normalne razmnoževalne organe, govorimo o intersterilnih sortah. Tako se ne moreta oploditi med sabo sorti 'Viljamovka' in 'Dobra lujza', 'Viljamovka' in 'Trevuška', 'Krasanka' in 'Trevuška',... (Štampar in sod., 2005).

### 2.6.2.1 Talne razmere

Hruške uspevajo v slabo kislih (pH 5,6 do 6,5), rodovitnih, rahlih in zračnih tleh. Slabo prenašajo težka, ilovnata in apnena tla z več kot 3 % apna. Če so cepljene na kutino, prenesejo tudi nekoliko težja tla, vendar se na apnenih tleh pogosto pojavlja kloroza. Ker ima hruška globoke korenine, je manj zahtevna za vodo kot jablana (Štampar in sod., 2005).

### 2.6.2.2 Podnebje

Hruška uspeva v zmerno toplim podnebju. Je manj zahtevna glede padavin in dobro prenaša sušna obdobja. Za nizke temperature ni občutljiva, prenese tudi temperaturo - 30 °C. Ker cveti sorazmerno zgodaj, je občutljiva za spomladanske pozebe. Med cvetenjem je kritična temperatura - 1,4 do - 2,0 °C (Jazbec in sod., 1987).

### 2.6.2.3 Podlage

Hruške razmnožujemo s cepljenjem na podlago, ki mora biti skladna (kompatibilna) s sorto. V Sloveniji kot podlago največ uporabljamo kutino MA, nekoliko manj sejanec hruške in kutino BA 29.

KUTINA MA je klon anžerske kutine, ki je bila odbrana leta 1920 v East Mallingu v Veliki Britaniji. Občutljiva je za sušo, zelo občutljiva za klorozo in hrušev bakterijski ožig ter viruse. Srednje občutljiva je za zimski mraz, malo do srednje občutljiva za nematode ter odporna na krvavo uš. Skladnost s sortami hrušk je srednja do dobra, vendar veliko sort zahteva posredovalko ('Hardijeva', 'Pastorjevka'). Bujnost sort na podlagi kutina MA je srednja. Podlaga vpliva na zgodnejši vstop v rodnost, ki je dobra. Hruške na kutini MA slabo prenašajo tla z večjim odstotkom fiziološko aktivnega apna, ker se na njih pojavlja kloroza. Ukoreninjanje je srednje do dobro, vendar drevesa potrebujejo oporo. Podlaga se

priporoča na globokih in dovolj vlažnih, prepustnih tleh, rahlo kisle do blago alkalne reakcije (Štampar in sod., 2005).

KUTINA BA 29 je klonska selekcija provansalske kutine, ki je bila selekcionirana leta 1966 v INRA v Angersu. Zelo dobro se prilagodi na glinasta in srednje dobro na peščena tla. Je manj občutljiva na sušo in klorozo kot kutina MA, srednje občutljiva na viruse in nematode in malo občutljiva na krvavo uš. Ni odporna na hrušev bakterijski ožig. Občutljiva je na nizke zimske temperature. Skladnost s sortami hrušk je srednja do dobra. Rast dreves je od 15-20 % bolj bujna kot na podlagi kutina MA. Rodnost je stalna in zelo dobra. Ukoreninjanje se zelo dobro, bolje kot druge podlage. Podlaga kutina BA 29 vpliva tudi na večjo debelino plodov. Priporočena podlaga je za težja in sušna tla ter tista območja, kjer se na kutini MA pojavlja kloroza (Štampar in sod., 2005).

KUTINA MC je bila odbrana leta 1920 v East Mallingu v Veliki Britaniji. Podlaga je zelo občutljiva na večji odstotek fiziološko aktivnega apna, sušo, nizke zimske temperature in hrušev bakterijski ožig. Malo je občutljiva na krvavo uš, malo do srednje na nematode in srednje na viruse. Skladnost s sortami je slaba do srednje slaba, zato je nujno cepljenje na posredovalko. Podlaga zahteva zelo dobra tla. Drevesa, cepljena na to podlago, se hitreje starajo kot na kutini MA. Ukoreninjanje v tleh je srednje do slabo, korenine se razprostirajo zelo plitvo, zato drevesa obvezno potrebujejo oporo. Podlaga vpliva na zgoden začetek rodnosti (Štampar in sod., 2005).

SEJANEC hruške razmnožujemo s semenom, zato so podlage neizenačene v rasti. Zelo občutljiv je na krvavo uš, nematode, hrušev bakterijski ožig in viruse. Odporen pa je na nizke temperature. Skladnost s sortami hrušk je zelo dobra. Rast drevesa je bujna; hruške pozneje vstopijo v rodnost, ki je zelo dobra. Plodovi dozorevajo nekoliko pozneje, prav tako pa drevesa pozneje preidejo v mirovanje. Koreninski sistem je zelo dobro razvejan in globok, zato se zelo dobro prilagodi na slabša, težja, glinasta in peščena tla, ki jim primanjkuje vlage. Dobro prenaša večje količine aktivnega apna. Bolje prenaša sušo kot druge podlage kutine (Štampar in sod., 2005).

### 2.6.3 Oreh

K lupinastim sadnim vrstam prištevamo oreh, lesko in mandelj ter sodijo med energijsko najbogatejše sadje. Predstavili bomo oreh, saj je le ta od lupinarjev posajen na območju občine Pesnica. Lupinarji so povečini vetrocvetke.

Oreh je enodomna rastlina. Ženski cvetovi in moška socvetja, mačice, se razvijejo na enoletnih poganjkih. Pri večini sort se cvetenje obojih cvetov časovno ne prekriva. Pri nekaterih cvetijo prej ženski cvetovi (protoginija), pri drugih so prva moška socvetja (protandrija). Pri nekaterih sortah je čas cvetenja bolj izenačen (homogamija) in se vsaj deloma lahko oprasijo z lastnim cvetnim prahom. Ker je stopnja homogamije zelo odvisna od vremenskih razmer v posameznem letu in lahko pri isti sorti znaša od 5 do 80 odstotkov, se pri nobeni sorti ne gre zanašati na samooploditev. Pri orehu govorimo o funkcionalni avtosterilnosti. Zaradi tega pojava vedno posadimo skupaj vsaj dve sorti oreha, v nasadih celo tri ali štiri sorte, da zagotovimo dobro oprasitev. Razmerje med glavno in oprasovalno sorto naj bo približno 90 : 10 odstotkov (Štampar in sod., 2005).

### 2.6.3.1 Talne razmere

Lupinarji za tla niso zahtevni. Oreh dobro uspeva na prepustnih, peščeno-karbonatnih tleh, nevtralne do rahlo alkalne reakcije s pH 7 do 7,5. Slabo prenaša težka, ilovnata in neprepustna zemljišča z visoko podtalnico, kjer ga pogosto ogrozi kloroza.

### 2.6.3.2 Podnebje

Dobro raste na toplih vinogradniških območjih, kjer ni nevarnosti zgodnjega spomladanskega in poznega jesenskega mraza. Tudi vetrovne lege mu ne ustrezajo. Pozimi, med mirovanjem, prenese celo do  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ko pa začne odganjati, mu škoduje že temperatura pod  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Je rastlina, ki potrebuje dosti svetlobe. Sušo precej dobro prenaša, zelo hvaležen pa je za namakanje (Jazbec in sod., 1987).

### 2.6.3.3 Podlage

Kot podlago uporabljamo sejanec navadnega oreha (*Juglans regia L.*). seme mora biti dobro kalivo. Nabiramo ga z odbranih in potrjenih matičnih rastlin. Sejanci morajo biti bujne in izenačene rasti (Štampar in sod., 2005).

## 2.6.4 Breskev

Breskev je zelo občutljiva in zahtevna sadna vrsta. Rodi v starosti od 3 do 15 let. Je pretežno samooplodna sadna vrsta. Večina sort ima značilno zgradbo cveta, ki se odlikuje po tem, da je možna uspešna samooprašitev, kar omogoča obilno rodnost tudi v neugodnih vremenskih razmerah (Štampar in sod., 2005).

### 2.6.4.1 Talne razmere

Uspeva v globokih ilovnato-peščenih in humoznih tleh; v težkih glinastih in vlažnih tleh ne uspeva. V zemlji, ki vsebuje večjo količino aktivnega apna (2 - 3 %), se pogosto pojavijo kloroze.

### 2.6.4.2 Podnebje

Breskev najbolje uspeva na pobočjih, kjer gojijo vinsko trto. Zelo je občutljiva na nizke temperature, saj pozebe pri  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Zelo občutljiva je tudi za temperaturna nihanja in nizke temperature med cvetenjem. Brsti prenesejo  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , polni cvet  $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , takoj po cvetenju, ko se plodiči oplodijo pa le  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Jazbec in sod., 1987).

Na območju Štajerske je priporočljivo, da gojimo breskve na nadmorski višini od 150 do 200 metrov. Da se izognemo posledicam mraza, pa se priporoča gojenje na nadmorski višini od 250 do 350 metrov (Jazbec in sod., 1987).

### 2.6.4.3 Podlage

Kot podlage za breskev so primerne razne vrste koščičarjev, poleg breskev tudi različne vrste sliv, mandelj in križanci teh vrst med seboj. Prav tako so uporabni predvsem sejanci vinogradniških breskev. Sorte breskev na sejancih zelo bujno rastejo in so skladne s to podlago. Sejanci so občutljivi na različne ogorčice. Breskve, cepljene na sejanec, ne prenesejo vnovičnega sajenja na isto mesto.

Mandelj kot podlaga za breskev ustreza le v zelo toplih in suhih območjih. Uporabljamo ga za različna križanja z breskvijo in križance namenimo kot podlago: GF 557, hansen 2168 in hansen 536.

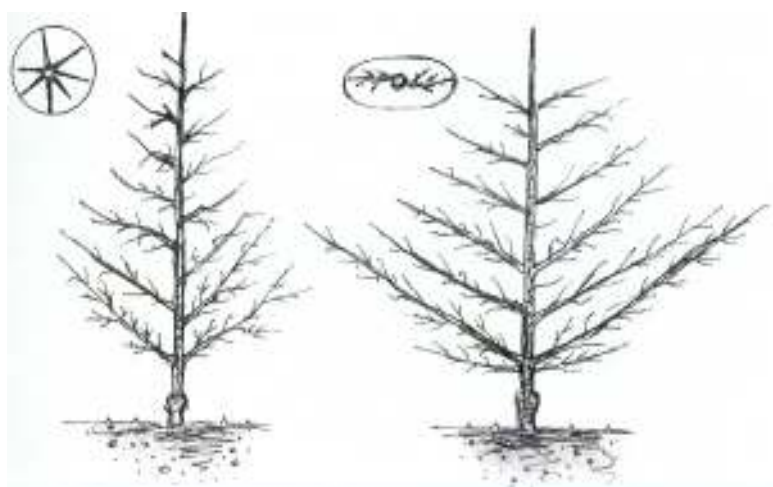
Za težja in bolj vlažna tla ali pri vnovičnem sajenju na isto mesto, pridejo v poštev različne vrste in tipi sliv. Sliva breskvi običajno močno omejuje rast, pojavlja pa se tudi inkompatibilnost (neskladnost). Uporabljamo podlage iz vrste *Prunus domestica*: brompton in damas 1868, ter *Prunus insititia*: GF 667, GF 655-2, st. julien. Breskve na slivi bolj enakomerno in bolj hkrati zorijo ter so lepo obarvane (Štampar in sod., 2005).

## 2.7 GOJITVENE OBLIKE IN SISTEMI NASADOV

Sprva so prevladovale naravne gojitvene oblike, pozneje pa so sadjarji najprej zaradi posebnih zahtev gojenja (samostani - različne oblike ob stenah) ter vedno večjega znanja o rasti in razvoju rastlin te naravne gojitvene oblike spreminjali s ciljem poenostaviti gojenje in doseči zgodnjo in redno rodnost ter kakovosten pridelek.

V osnovi gojitvene oblike ločimo na okrogle in ploščate. Pri ploščatih gojitvenih oblikah želimo z rezjo popolnoma nadzorovati rast in razvoj dreves (Štampar, 2006).

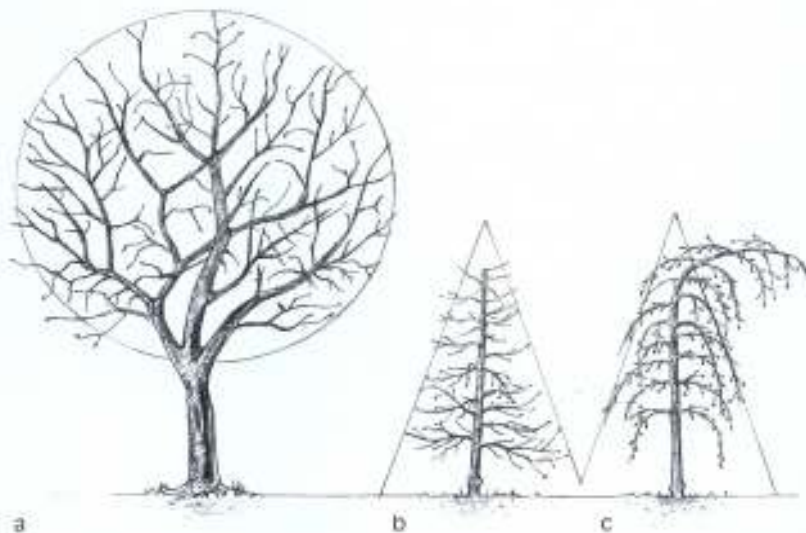
Gojitvena oblika mora zagotavljati intenzivno osvetlitev v vseh delih krošnje, dajati kakovosten pridelek, dopuščati enakomerno porazdelitev fitofarmaceutskih sredstev in olajšati delo pri rezi in obiranju. Pri integrirani pridelavi sadja pridejo v poštev vsi sistemi nasadov, kjer je mogoče vzdrževati tla pod drevesi z dovoljeno količino herbicidov ali z drugimi dovoljenimi ukrepi (Tojnko in sod., 1999).



Slika 5: Okrogle in ploščate gojitvene oblike (Štampar, 2006).

Okrogle gojitvene oblike so prilagojene naravni rasti sadnih rastlin, zato so danes tudi bolj uveljavljene v intenzivni pridelavi sadja. Med okrogle gojitvene oblike štejemo naravno piramidno krošnjo, izboljšano piramidno krošnjo, vretenast grm, kotlasto krošnjo, ozko vreteno, zelo ozko vreteno in sončno os. Gojitvene oblike so odvisne od podlage, sadne vrste, lastnosti tal in podnebja (Štampar, 2006).

### Okrogle gojitvene oblike



Slika 6: Razvoj okroglih gojitvenih oblik: naravna piramidna krošnja (a), ozko vreteno (b), sončna os (c); (Štampar, 2006).

### NARAVNA PIRAMIDNA KROŠNJA

Zanjo se odločimo pri sadnih vrstah, ki jih cepimo na sejance, denimo orehu, hruški (tepki), jablani, češnji,..., predvsem za posamezna drevesa v travniških nasadih ali vrtovih. Deblo je višje od 1,8 metra, zato ponavadi vedno sadimo dve- ali triletno sadiko. Po sajenju neprikrajšano sadiko pustimo, da prosto raste. Če sadimo več posameznih dreves, so najmanjše sadilne razdalje 10 x 10 do 10 x 15 m (Štampar, 2006).

### IZBOLJŠANA PIRAMIDA

Za to gojitveno obliko se lahko odločimo pri vseh sadnih vrstah. Sadike morajo biti cepljene na bujne podlage (sejanec) in srednje bujne (vegetativne podlage). Deblo je lahko nizko (do 1 m višine), srednje visoko (do 1,2 m) ali visoko (do 1,5 m višine). Krošnje pri različnih sadnih vrstah dosežejo višino petih metrov in več, v odvisnosti od rodovitnosti tal. Na provodniku je spiralno razporejenih štiri do šest ogrodnih vej na razdalji od 25 do 45 cm. Vrh (zadnja ogrodna veja) je odveden. Primarne ogrodne veje so samostojne rodne enote, na katerih vzgojimo sekundarni les, ki nosi terciarnega (rodne brste). Drevesa sadimo na razdaljo 4 x 6 do 4 x 7 m. Za takšno gojitveno obliko se odločimo predvsem v travniških nasadih, ob hišah in vrtovih, kjer želimo večja drevesa, zaradi krajinskega videza in tudi nekaj sence (Štampar, 2006).



## VRETENAST GRM

Za to gojitveno obliko se lahko odločimo pri večini sadnih vrst. Sadike so cepljene na srednje bujnih podlagah (MM106, MM111, M7, M26 pri jablanah, na kutini MA pri hruškah, sejancu breskve pri breskvah, mirabolana pri slivah,...). Drevesa zrastejo do višine 3 do 3,5 ali 4 metrov, deblu pa je visoko 0,8 do 1,2 m. Tik nad deblom vzgojimo tri do štiri močnejše veje, na katerih se razvije rodni les. Na podaljšku debla pa vzgojimo šibkejše veje, oz. rodne enote, na katerih je rodni les. Na zeleni višini odvedemo vrh. Različne sadne vrste, gojene v tej gojitveni obliki, sadimo na razdaljo 4 x 2 do 3 m. Ta gojitvena oblika pride v poštev v nasadih breskev, manj intenzivnih nasadih (ekološka pridelava odpornih sort jablan), pri slivah (Štampar, 2006).

## KOTLASTA KROŠNJA

Ta gojitvena oblika še zdaj pride v poštev predvsem pri nekaterih koščičarjih na srednje bujnih podlagah: breskvi, marelici, višnji ter manj pri drugih sadnih vrstah. Po sajenju sadike prikrajšamo na višino 30 do 50 cm od tal. Iz oči poženejo bujni poganjki. Poleti odberemo tri mladike za ogrodne veje in jih, če so dovolj dolge, pinciramo, da se dodatno obrastejo, preostale mladike pa odstranimo. Če so te tri mladike dovolj dolge, jih lahko že poleti razpremo pod kotom 30 °C (Štampar, 2006).

## OZKO VRETENO

Ozko vreteno je gojitvena oblika, ki se je v zadnjih letih najbolj intenzivno spreminjala. Za to gojitveno obliko pridejo v poštev šibke podlage (M9, M26 pri jablani, kutina pri hruški). Ozko vreteno potrebuje oporo pri vseh sadnih vrstah. Zdaj prevladuje skupinska opora z vmesnimi stebri, eno žico na višini 2 do 2,2 m, vsaka sadika pa bambusov količek, ki je privezan na žico, ali količek iz drugega materiala (akacija, iglavci). Lahko postavimo samo sistem stebrov in treh žic. Pri tem sistemu opore moramo drevesa zelo natančno privezati k žicam, da le-ta rastejo navpično. V nasprotnem primeru se lahko provodnik pod težo pridelka upogne, zato ozko vreteno nima prave oblike in končnega obsega. Za ozko vreteno se odločimo pri intenzivni pridelavi jablan, hrušk, breskev, češenj, sliv,... Drevo oblikujemo tako, da je premer tlorisa 1 do 1,5 m, presek krošnje ima obliko prisekanega stožca z višino 1,7 do 2 m. Višina debla je lahko 0,6 do 0,9 m. Dolžina provodnika je običajno med 1,5 in 1,7 m. Na spodnjem delu provodnika vzgojimo pet do osem močnejših nosilcev rodnega lesa, ki jih spiralno razporedimo, nad njimi pa vzgojimo šibkejše nosilce rodnega lesa, tako da je skupno število rodnih nosilcev na provodniku med dvajset in trideset. Vrh odvajamo na šibek, vodoravno ležeč poganjek.

V začetku so pri gojenju ozkega vretena uporabljali neobraščene sadike, zato je bilo potrebno veliko privezovanja in usmerjanja vej in rezi, da smo dosegli zelen učinek - zgodnji (takojšnji) velik in kakovosten pridelek.

Gojenje vretena s sadikami s predčasnimi poganjki je edino primerno za oblikovanje sedanjega tipa ozkega vretena, ki je dokončno uveljavilo majhno drevo, ki je prineslo nekatere tehnološke novosti:

- nadzor nad vegetativno rastjo in generativnim razvojem je postal enostavnejši in lažji;
- večje število dreves na hektar poveča skupno površino drevesnih krošenj;
- povečanje indeksa listne površine omogoča ob zadovoljivi osvetlitvi stopnjevanje produktivne sposobnosti sadovnjaka;
- struktura drevesne krošnje omogoča dobro osvetlitev listov in veliko fotosintetsko aktivnost;
- uravnoteženo razmerje med vegetativno rastjo in generativnim razvojem omogoča vsako leto obilen in kakovosten pridelek;
- vsa ročna dela potekajo s tal hitreje, učinkoviteje in ceneje;
- ukrepi pri varstvu rastlin pred boleznimi, škodljivci in pleveli so bolj ciljno usmerjeni, uspešnejši in z manjšimi izgubami fitofarmacevtskih pripravkov, kar poceni pridelavo in je do narave prijaznejše (Štampar, 2006).

## SONČNA OS

Sončna os je gojitvena oblika, ki prevladuje v intenzivnih jablanovih nasadih v južni in delno osrednji Franciji (solaxe), močno je razširjena na južni polobli, pravila te gojitvene oblike pa se vedno bolj uveljavljajo povsod po Evropi. Z uvedbo šibkih podlag v intenzivno pridelavo sadja po letu 1950, so se intenzivno razvijale okrogle gojitvene oblike, ki so temeljile na intenzivni rezi in posledično popolnem nadzoru nad drevesno obliko. To pa je precej oddaljeno od naravnih zakonitosti rasti in razvoja dreves. Zato so francoski raziskovalci razvili gojitveno obliko, ki temelji na rasti in razvoju dreves. Gojitveno obliko je razvil J. M. Lespinasse s sodelavci z INRA - Nacionalnega inštituta za agronomske raziskave iz Bordeauxa. Lespinasse je leta 1977 razvrstil sorte jablan v štiri skupine na podlagi proste rasti drevesa ob upoštevanju kotov razraščanja, vegetativnega potenciala rastnih vršičkov na raznih delih krošnje in tvorbe rodnega lesa (Štampar, 2006).

### **Ploščate gojitvene oblike**

Zanje se odločimo pri sadnih rastlinah, cepljenih na srednje bujnih in bujnih podlagah. Včasih so bile ploščate gojitvene oblike v intenzivnih nasadih jablan, hrušk, češenj, breskev,... Zdaj ne pridejo več v poštev za intenzivne nasade. Na vrtovih se lahko odločimo za palmete ob stenah - za gojitev marelic, breskev,... (Štampar, 2006).

## 2.8 AGROTEHNIČNI UKREPI V NASADU

### **2.8.1 Gnojenje**

Še zlasti pri integrirani pridelavi sadja mora biti gnojenje racionalno. S tem bomo ohranili rodovitnost tal, prehrambeno ravnotežje drevesa in plodov ter zmanjšali negativni vpliv okolja na okolje.

Analiza tal na fosfor (P), kalij (K), magnezij (Mg), humus, pH in mikroelemente nam da informacijo o potrebah po gnojenju in o hranilih, ki so rastlini na voljo. Obvezna je pred napravo nasada za določanje količine založnih gnojil. V obstoječih nasadih jo moramo opraviti vsakih pet let.

V integrirani pridelavi vrednosti, dobljene z analizo tal, ne smejo presegati srednje vrednosti založenosti, ki jo označujemo z razredom C (primerna založenost). Gnojenje v polni rodnosti je odvisno od lastnosti tal, stanja hranil v tleh in od rasti ter rodnosti nasada. Pretirano gnojenje se negativno odraža v odpornosti drevesa, kakovosti plodov in v okolju (Tojnko in sod., 1999).

Pri integrirani pridelavi sadja je potrebno pri založnem gnojenju upoštevati rezultate analize tal. Če je založenost tal slabša od razreda dobre preskrbljenosti tal (razred C), sme pridelovalec za založno gnojenje (do starosti nasada treh let) porabiti največ 250 kg/ha  $P_2O_5$  in 300 kg/ha  $K_2O$  na leto. V primeru, da rezultati analize tal s fosforjem in kalijem dosežejo pretirano preskrbljenost tal (razred D), mora pridelovalec opustiti gnojenje z elementom, ki je v presežku.

Preglednica 8: Razred založenosti C glede na tip tal (Tehnološka..., 2006).

| Razred založenosti C<br>(mg/100 g tal) | LAHKA TLA | SREDNJE TEŽKA TLA | TEŽKA TLA |
|--|-----------|-------------------|-----------|
| $K_2O$ - kalij                         | 16 - 25   | 20 - 30           | 23 - 33   |
| $P_2O_5$ - fosfor                      | 12 - 25   |                   |           |

Potrebe po dušiku se pri integrirani pridelavi določi glede na vizualne ocene ali foliarne analize ali analize po  $N_{min}$  metodi. Če se pridelovalec odloči za največje dovoljene letne odmerke čistega dušika (iz preglednice 8), mora te razdeliti na 2 do 3 obroke.

Po tehnoloških navodilih za leto 2006 ob jesenskem dognojevanju pred odpadanjem listja najkasneje do 31. oktobra pridelovalec ne sme dodati več kot 20 kg čistega N/ha (razen pri koščičarjih in leski, kjer se ne sme dodati več kot 40 kg čistega N/ha).

V obdobju od odpadanja listja do cvetenja sadnega drevja ali ozelenitve negovane ledine dodajanje dušičnih gnojil ni dovoljeno, prav tako tudi ni dovoljeno v obdobju od konca junija do jeseni. Izjema so češnje, ki jih je dovoljeno dognojiti po obiranju, ter oreh, ki se lahko gnoji z dušikom od konca marca do sredine junija. Letno ni dovoljeno dodati večje količine N (kg/ha) kot je za posamezne sadne vrste prikazano v preglednici 9.

Preglednica 9: Maksimalno dovoljene letne količine čistega N na ha po sadnih vrstah (Tehnološka..., 2006).

|          | N (kg/ha)                               |
|----------|---|
| Jablana* | 60 (sorti 'Zlati delišes' in 'Gala' 90) |
| Hruška*  | 60                                      |
| Breskev  | 150                                     |
| Marelica | 150                                     |
| Češnja   | 140                                     |
| Oreh     | 140                                     |

\* pri jablani in hruški je izjemoma dovoljeno največje dovoljene količine iz preglednice povečati za 50 kg/ha, vendar le ob izpolnjevanju enega od treh pogojev:

- če je bila predhodno opravljena analiza  $N_{min}$ ;
- če je fiziološko stanje dreves takšno, da dolžina enoletnega prirastka iz terminalnih brstov ni večja od 30cm;

- če vsebnost humusa v tleh ne presega 4 % (Tehnološka..., 2006).

### 2.8.2 Namakanje

Oskrba z vodo mora biti prilagojena potrebam sadnih rastlin in travne ruše, vremenskim razmeram in tipu tal. Primerno vlažna tla v rastni dobi so osnovni pogoj za primerno vegetativno aktivnost različnih sadnih vrst. Pomanjkanje vode zmanjša rast (manjši listi, krajši internodiji). Po krajšem sušnem obdobju se rastlina odzove obratno, kot pričakujemo. Namesto, da bi se normalno razvijala naprej, začne intenzivno rasti, podivja, kar pomeni moteno zasnovo brstov in razvoj plodov. Če se v rastni dobi sušna obdobja ponavljajo, se lahko spremeni letni cikel sadnih rastlin. Med prvo in drugo rastjo ni mirovanja, suša poleti lahko povzroči novo rast jeseni, kar prinaša poznejši konec rastne dobe. Drevesa v mirovanje ne preidejo normalno, ampak jih v to prisilijo nizke temperature, ki pa lahko povzročijo pozebe brstov ali celo lesa. Listi ostanejo na drevesu vso zimo, kar povzroči lomljenje dreves ob snežnih padavinah. Lahko se celo zgodi, da listi odpadejo šele ob razvoju novih (Štampar, 2006).

### 2.8.3 Oskrba tal v nasadu

Pri integrirani pridelavi moramo vzdrževati sistem negovane ledine v medvrstnem prostoru, razen izjem:

- nasadi breskev in marelic na terenih brez možnosti namakanja na Primorskem;
- mladi nasadi pred dokončnim oblikovanjem rodnega volumna:
  - breskve (do 3. leta),
  - češnje, višnje, slive in češplje (do 5 leta),
  - kakija (do 6. leta),
  - oljke (do 7. leta),
  - aktinidije (do 4. leta);
- nasadi jagod.

Obdelava mora biti plitva (kultiviranje, plitvo oranje). Ni dovoljena stalna uporaba strojev, ki močno zdrobijo zemljo in uničujejo strukturo. Lahko se uporabljajo le, ko z njimi zadelujemo v tla večjo količino organske snovi (plevel, podorine, hlevski gnoj,...).

Zaradi zaprtega kroga prehrane je pokošeno travo potrebno puščati v nasadu. Na ta način se vzpostavlja uravnovešeno tvorbo humusa in obogatili življenje v tleh. Prav tako je v novih nasadih potrebno takojšnje zatavljanje, razen izjem, ki so navedeni v zgornjem odstavku. Če je nasad v terasah, je košnja nabrežin teras obvezna.

Nezaželene in konkurenčne rastline v pasu pod drevesi odstranjujemo na naslednje načine (Tehnološka..., 2006):

- z naravno ozelenitvijo pasov z nizkimi rastlinami, ki imajo plitve korenine;
- s pokrivanjem pasov pod drevesi z organskimi materiali ali folijo;
- z mehničnim ali termičnim zatiranjem plevelov;
- z redno košnjo;
- s herbicidi navedenimi v tehnoloških navodilih.

### 2.8.3.1 Herbicidni pas

Širina herbicidnega pasu ne sme presegati v nasadu v povprečju 1/3 medvrstne razdalje. Za jagode določila herbicidnega pasu ne veljajo. V tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo sadja veljajo izjeme pri širini herbicidnega pasu (Tehnološka..., 2006):

- za večvrstne nasade jablan in hrušk posajene do leta 1991, pri le-teh se dovoli širina herbicidnega pasu do 45 % (po izkrčitvi nasadov ta izjema odpade);
- tudi v nasadih brez negovane travne ledine širina herbicidnega pasu ne sme presegati vrednosti navedenih v prvem odstavku.

### 2.8.4 Rez

Cilj rezi je vzdrževanje optimalnega razmerja med rastjo in rodnostjo. S tem dosežemo fiziološko ravnovesje in tako omogočimo redne in kakovostne pridelke. Pri drevesih z umirjeno rastjo je nevarnost napadov bolezni in škodljivcev manjša. Intenzivnost rezi mora biti v soodvisnosti z gnojenjem, oskrbo in hranilno zmogljivostjo tal ter rastjo in pridelkom.

### 2.8.5 Strojno tehnični pogoji

Po tehnoloških navodilih je za oskrbo nasadov v integrirani pridelavi nujna naslednja minimalna strojna oprema (Tehnološka..., 2006).

- pogonski stroji - traktorji, katerih tehnična izvedba je usklajena z delovnimi razmerami v nasadu in omogoča kakovostno izvedbo predvidenih tehničnih postopkov;
- stroji za varstvo nasadov - traktorski pršilniki, katerih tehnična primernost mora biti potrjena z veljavno nalepko o uradnem rednem pregledu naprav za nanašanje fitofarmaceutskih sredstev; samo izjemoma je na površinah manjših od 0,50 ha in na težko dostopnih delih nasada ali v nasadih oljk, oreha, leske in jagodičja dovoljena uporaba nahrbtnih pršilnikov ali škropilnic; v obeh primerih mora biti postopek dela s strojem vnaprej pripravljen in preverjen pred vsako sezono;
- stroji za nego tal:
  - mulčniki s stalno ali s spremenljivo delovno širino,
  - stroji za mehansko ali kemično čiščenje pasov pod drevesi; za slednje (škropilnike herbicidov) velja določilo po smislu enako zgoraj navedenemu določilo o pršilnikih, le da je uporaba nahrbtnih škropilnikov dovoljena v nasadih do 2 ha površine.

### 2.8.6 Obiranje, skladiščenje in priprava sadja za trg

Najprimernejši čas obiranja določi strokovna služba oz. sadjar sam po predpisanih kriterijih. Obrano sadje je potrebno najhitreje ločeno in dobro označeno skladiščiti. Tudi sortiranje, pakiranje in prodaja mora potekati ločeno, kar mora biti ves čas razvidno iz evidence in opisa v kontrolni obratovni knjigi skladišča.

Optimalni rok obiranja in skrbno obiranje sta pomembna predpogoja za ohranjanje kakovosti sadja. Nepravilen rok obiranja in neprevidno obiranje pogosto povzročita več

poškodb na sadju kot škodljivci in bolezni. S pravočasnim načrtovanjem boljše organizacije in skrbnega obiranja se lahko izognemo izgubam kakovosti pri obiranju.

Tudi okolica nasada mora biti negovana. V bližini nasadov ne sme biti virov škodljivih snovi (Tojnko in sod., 1999).

### **2.8.7 Integrirano varstvo sadnih rastlin**

Integrirano varstvo ima v sadjarstvu poseben pomen. Da bi škodljive organizme obdržali pod pragom škodljivosti, moramo vse gospodarske, ekološke in kemične procese ohraniti v največjem možnem ravnotežju. V kolikor je potrebno za doseganje tega cilja poleg mehanskih, bioloških in biotehniških metod uporabljati tudi kemična sredstva, je potrebno izbrati tista, ki so za okolje čim bolj prijazna in ki ne ovirajo razvoja koristnih organizmov (Tojnko in sod., 1999).

**Mehanski ukrepi** - pridelovalec mora preprečevati širjenje okužb mehansko (izrezovanje rakastih tvorbo, odstranjevanje plesnivih poganjkov in parazitskih rastlin, kot je bela omela, odstranjevanje mumij).

**Biološki ukrepi** - pridelovalec ustvarja ugodne življenjske razmere za razvoj koristnih živali tako, da:

- ohranja in zasaja žive meje, grmičevje in drugo raznovrstno rastlinje;
- neguje raznovrstno podrast;
- za zavetišča koristnih živali ureja skalnjake in kupe vejevja;
- postavlja valilnice za koristne ptice;
- namešča visoke drogove za privabljanje ptic roparic;
- opazuje, vnaša in kontrolira koristno favno (predvsem plenilske pršice, najezdne, trepetalke, tenčičarice, roparske stenice in pikapolonice).

**Biotehnični ukrepi** - pridelovalec lahko uporablja feromonske vabe, akustične aparate, metode zbeganja in druge možnosti lova žuželk (Tehnološka..., 2006).

**Kemični ukrepi** - kadar je kljub uporabi mehanskih, bioloških in biotehničnih metod presežen prag škodljivosti, je pridelovalec prisiljen uporabiti kemične metode zaščite. Pri tem je pomembno izbrati sredstva s selektivnimi učinki, ki so čim manj nevarna za okolje, ljudi in koristne živali ter dovolj učinkovita za bolezni in škodljivce. Dovoljena kemična sredstva se lahko uporabljajo samo v predpisanih odmerkih. Aplikacija mora biti prilagojena obliki drevesa in stanju vegetacije ob čim manjši izgubi škropiva (Tojnko in sod..., 1999).

### **3 MATERIAL IN METODE DELA**

#### **3.1 METODE DELA**

Pri pripravi diplomskega dela smo na podlagi različnih virov predstavili in analizirali stanje kmetijstva in podrobneje področje intenzivnega sadjarstva na območju občine Pesnica. Prav tako so v delu na osnovi različnih virov, predstavljeni talni in hidrometeorološki dejavniki na tem območju.

Podano je trenutno stanje pri zasebnih pridelovalcih sadja (kmetih), ki so vključeni v integrirano pridelavo in možnost vključitve njihove pridelave v ekološko pridelavo sadja. Za analizo stanja smo uporabili anketo, s katero smo vzpostavili neposreden stik s kmeti, ki imajo svoje intenzivne nasade na območju občine Pesnice in na podlagi ankete dobili njihov pogled na integrirano pridelavo sadja in možnost vključitve v ekološko pridelavo.

#### **3.2 PRIPRAVA ANKETE**

Naslov ankete je bil »Integriran način pridelave sadja v intenzivnih nasadih na kmetijah v občini Pesnica in možnost vključitve v ekološko pridelavo.« Anketo je sestavljalo triindvajset vprašanj, ki so bila namenjena nosilcem kmetijskih gospodarstev, ki pridelujejo sadje na integriran način.

Z anketo smo ugotavljali, kako dolgo se ukvarjajo na posameznih kmetijah s sadjarstvom, od kdaj so vključeni v integrirano pridelavo, kako upoštevajo načela te pridelave in na koncu jim je bila dana možnost opredelitve za ekološko pridelavo sadja. Statistično je bila analizirana ocena integrirana pridelava in možnosti ekološke pridelave sadja v občini Pesnica. Eno izmed vprašanj, se je nanašalo tudi na osveščenost pridelovalcev sadja, da bi se izognili možnim opustitvam pridelave sadja v pesniškem - tradicionalnem sadjarskem območju.

Vprašanja v anketi smo sestavili na jasn, preprost in razumljiv način, z možnostjo večih odgovorov na posamezna vprašanja. Teme vprašanj so se navezovale na začetke sadjarstva na kmetijah, vključitve v integrirano pridelavo sadja ob upoštevanju načel te pridelave in v zadnjem sklopu, možnost prehoda na ekološko pridelavo. Zdelo se nam je, da je tudi pomembna poizvedba po kmetijski izobrazbi in starosti nosilcev kmetijskih gospodarstev (KMG). Anketiranci so na zastavljena vprašanja odgovarjali dokaj različno.

Za območje raziskave smo izbrali območje občine Pesnica, kjer je kmetijstvo pomembna gospodarska panoga, še zlasti sadjarstvo, saj so na tem območju ugodne talne in klimatske razmere ter dolgoletna sadjarska tradicija.

#### **3.3 IZVEDBA ANKETE**

Anketo smo izvedli na osemnajstih kmetijah, ki imajo svoje nasade na območju občine Pesnica in ki so vključene v Slovenski kmetijsko okoljski program (SKOP), z ukrepom integrirana pridelava sadja (IPS). Z ukrepom ekološko kmetovanje (EK), pa se na tem območju ukvarja dvanajst kmetij in le ena od teh ima intenzivni nasad orehov. Anketa je

bila opravljena pretežno v popoldanskem času. Prav vsi so se na prošnjo o sodelovanju pri anketiranju prijazno odzvali. Celotna anketa je bila izvedena v mesecu septembru 2006.



## 4 REZULTATI

### 4.1 ZGODOVINSKI POGLED NA SADJARSTVO

Glasom statistike iz leta 1938. gojimo v Sloveniji: 2.238.115 jablan, 866.114 češpelj, 738.871 hrušk, 215.273 češenj, 179.469 orehov, 77.235 breskev in le 19.287 marelic. Izrazit največji in najintenzivnejši sadni okraj je Maribor levi breg, ki goji 408.872 jablan, sledi Ptuj z 238.317, Ljutomer s 145.600 drevesi, Celje s 164.727 in Šmarje pri Jelšah s 135.992 jablanami (Kafol, 1940).

Napačno je mnenje, da se more sadno drevje gojiti povsod. Ni vsak kraj sposoben za uspešno sadjarjenje! Postavljene so naravne ovire in meje (Kafol, 1940).

Kakor povedano, je potrebno pri pospeševanju sadjarstva ločiti kraje, kjer je šele v razvoju, od onih, v katerih je na višku, kakor so na primer Slovenske gorice (Kafol, 1940).

In še nekaj zanimivih besed o »Lepem dolu«, na območju Pesniške doline. V Sloveniji je Prizad že kupil posestvo, na katerem bo osnoval poskusno postajo. V ta namen je pridobil znano posestvo »Lepi dol« v Pesniški dolini pri Mariboru. Posestvo meri 60 ha in obstoji iz ogromnega sadonosnika z okrog 6000 sadnimi drevesi, polj, travnikov in vinograda. Leta 1764. leta ga je kupil Kajetan pl. Langental, po katerem je imelo posestvo dolgo časa ime »Lepi dol« in to ime mu bo sedaj ostalo. Poskusna postaja bo lepa pridobitev za Slovenijo in za slovensko sadjarstvo. Ta bo znanstven zavod za proučevanje pečkastega sadja, na katerem se bodo delali samo znanstveni poskusi v velikem obsegu glede primernih podlag, katere pri nas lepše uspevajo, poskusi glede rodovitnosti raznih sort, biologija cvetja, fitopatološki poskusi, preizkuševanje sredstev za zatiranje bolezni... (Reya, 1940).

V navedenih delih člankov iz leta 1940 smo želeli opozoriti na dejstvo, da je na tem obravnavanem območju že v preteklosti bilo sadjarstvo zelo razvito in da se tradicija pridelave sadja nadaljuje tudi v današnjem času v obsegu in obliki, ki je značilna za današnji čas.

### 4.2 PREDSTAVITEV OBČINE PESNICA

Občina Pesnica je samostojna občina od leta 1990 in se razprostira na 78 km<sup>2</sup> površine in šteje nekaj več kot 7400 prebivalcev. Razprostira se na obronkih slikovitih in razgibanih Slovenskih goric. Ljudje živijo v 2150 gospodinjstvih, od tega jih je več kot polovica kmečkih. To pove veliko o kmetijskem značaju občine, kjer se prebivalstvo ukvarja zlasti s sadjarstvom, vinogradništvom, živinorejo in v zadnjem času tudi s podjetništvom. Velik poudarek je na ohranjanju naravnega okolja, kar je najbrž rezultat umnega kmetovanja in ekološke ozaveščenosti ljudi, ki se zavedajo odgovornosti do narave in okolja.

Med naravnimi značilnostmi posebej omenjamo reko Pesnico in Pesniško dolino. Reka Pesnica je levi pritok Drave, največji vodotok v Slovenskih goricah. V naravnem vijugastem toku je reka Pesnica v preteklosti prestopila bregove in poplavljala, po opravljenih regulacijah v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, pa je speljana v umetno strugo in obdana z nasipi. Po njej se imenuje ena najbolj znanih dolin severovzhodne

Slovenije - Pesniška dolina, ki po dolgem preseka Slovenske gorice in je dolga več kot 50 km (Občina Pesnica, 2006).

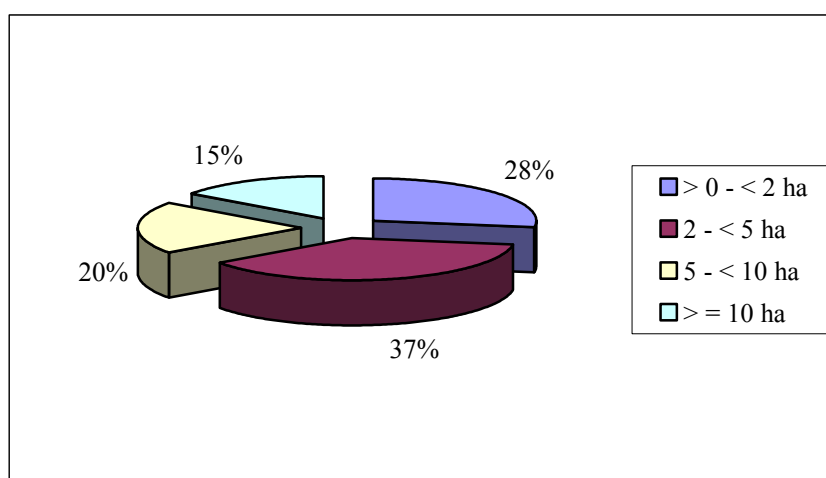
#### 4.3 KMETIJSTVO V OBČINI PESNICA

Slovenija je zaradi naravnih danosti v veliki meri pokrita z gozdovi. Gozdna zemljišča na kmetijskih gospodarstvih, po zadnjem statističnem popisu iz leta 2000, obsegajo 44,5 % vseh zemljišč v uporabi. Druga značilnost Slovenije je njena hribovitost, zato je temu primeren velik delež travnikov in pašnikov (30,5 %).

Preglednica 10: Družinske kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v Sloveniji, Podravju in občini Pesnica (Popis..., 2002).

|                  | VELIKOSTNI RAZREDI PO POVRŠINI KMETIJSKE ZEMLJE V UPORABI |               |               |               |               |
|------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  | Skupaj  | > 0 - < 2 ha  | 2 - < 5 ha    | 5 - < 10 ha   | >= 10 ha      |
| <b>SLOVENIJA</b> | <b>86 320</b>   | <b>22 997</b> | <b>30 380</b> | <b>22 053</b> | <b>10 890</b> |
| Podravje         | 14 770  | 4 450         | 5 464         | 3 140         | 1 716         |
| Pesnica          | 652   | 180           | 243           | 132           | 97            |

V občini Pesnica je po zadnjem popisu kmetijskih gospodarstev, 652 družinskih kmetij, kar predstavlja 4,4 % delež v Podravju, v Sloveniji pa 0,8 % delež. Značilno za te družinske kmetije je velika razdrobljenost kmetijskih zemljišč.

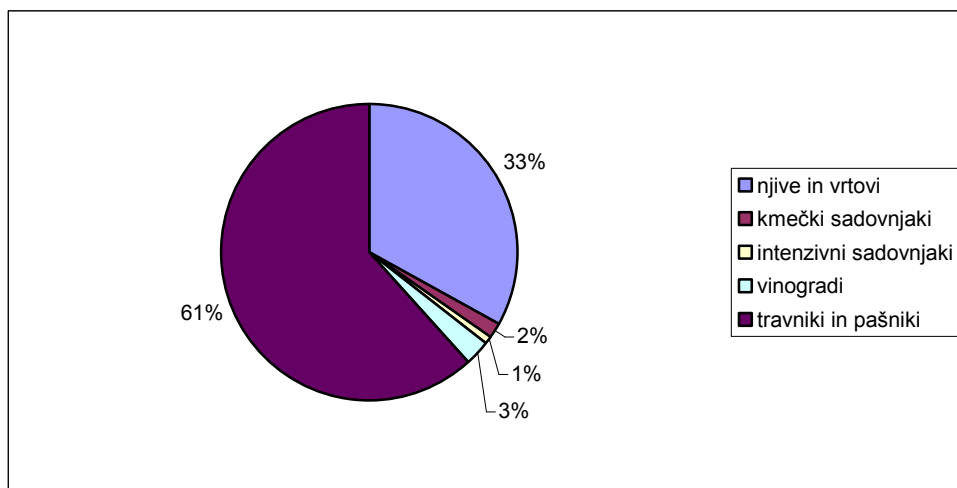


Slika 7: Družinske kmetije po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v občini Pesnica, 2002.

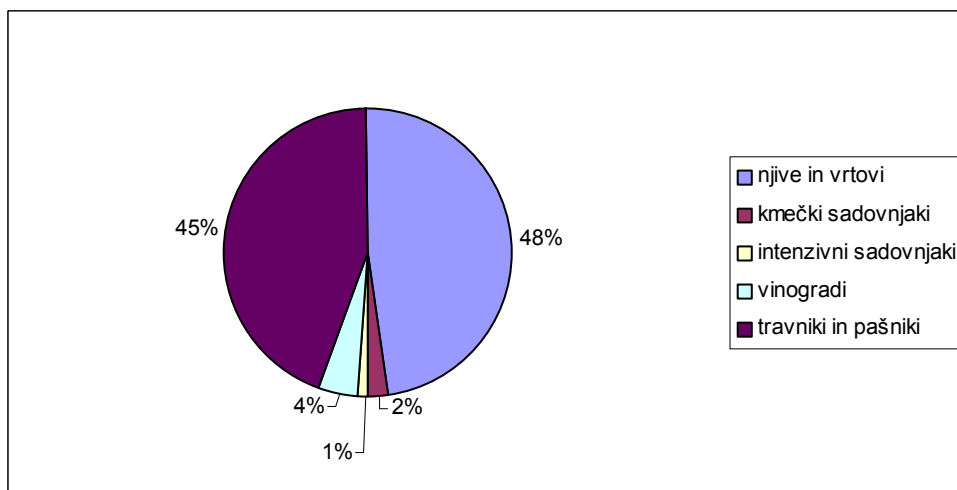
Iz slike 7 razberemo, da ima 65 % družinskih kmetij do pod 5 hektarjev kmetijskih zemljišč; 20 % med 5 in 10 ha in le 15 % družinskih kmetij ima 10 ali več hektarjev kmetijskih zemljišč, kar predstavlja veliko razdrobljenost kmetijskih površin.

Preglednica 11: Kmetijska zemljišča v uporabi v Sloveniji, Podravju in občini Pesnica (Popis..., 2002).

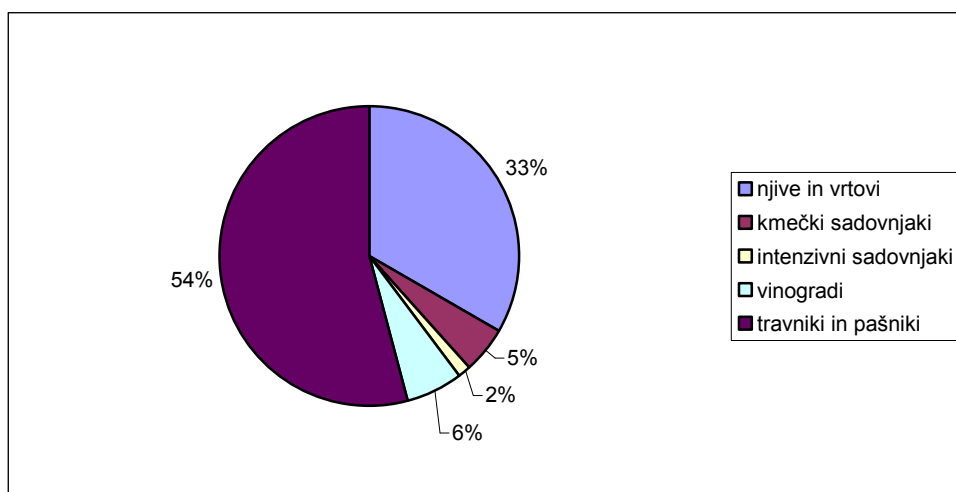
|                  | Vsa kmet. zemljišča v uporabi (ha) | Njive in vrtovi (ha) | Kmečki sadovnjaki (ha) | Intenzivni sadovnjaki (ha) | Vinogradi (ha)   | Travniki in pašniki (ha) |
|------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>SLOVENIJA</b> | <b>456.214,78</b>                  | <b>150.178,03</b>    | <b>7.813,16</b>        | <b>3.607,99</b>            | <b>13.786,35</b> | <b>280.829,25</b>        |
| Podravje         | 72.562,13                          | 34.369,61            | 1.658,00               | 906,41                     | 3.242,54         | 32.385,57                |
| Pesnica          | 3.586,83                           | 1.200,29             | 171,12                 | 56,87                      | 217,29           | 1.941,26                 |



Slika 8: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Sloveniji, 2002 (Popis..., 2002).



Slika 9: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Podravju, 2002 (Popis..., 2002).



Slika 10: Struktura kmetijskih zemljišč v uporabi v % v Pesnici, 2002 (Popis..., 2002).

Iz slik 8, 9 in 10 je razvidno, da je delež intenzivnih nasadov v občini Pesnica, v primerjavi s Slovenijo in Podravjem večji, saj je v Pesnici delež intenzivnih sadovnjakov 2 %, od vseh kmetijskih zemljišč v občini, medtem ko je delež intenzivnih sadovnjakov v Sloveniji 1 % in v Podravju prav tako 1 %, od vseh kmetijskih zemljišč.

V Pesnici je večji tudi delež kmečkih sadovnjakov, ki znaša 5 % od skupnih kmetijskih površin v Pesnici. Delež kmečkih sadovnjakov v Sloveniji pa je 2 % in v Podravju tudi 2 % od vseh kmetijskih zemljišč v uporabi v Sloveniji in Podravju. Iz navedenega lahko sklepamo, da je območje občine Pesnica že od nekdaj tradicionalno sadjarsko območje, saj je delež intenzivnih in kmečkih sadovnjakov v primerjavi s Slovenijo in Podravjem večji. V primerjavi z ostalimi kmetijskimi zemljišči, pa je delež intenzivnih sadovnjakov, tako v Pesnici in Podravju, kot v celotni Sloveniji zelo majhen.

#### 4.4 TALNE IN KLIMATSKE RAZMERE V PESNICI

Izbira primerne lege, ob upoštevanju izbire tal in klimatskih razmer, je eden od pomembnejših pogojev za napravo sadovnjaka. Pri klimatskih razmerah moramo upoštevati količino padavin, vetrovnost, trajanje sončnega obsevanja, nevarnost pozeh in izpostavljenost nizkim temperaturam.

##### 4.4.1 Tla

Na območju občine Pesnice prevladuje gričevnat relief, z nadmorsko višino okrog 266 m in absolutnimi višinami okrog 450 m. Med gričevji se razprostirajo ravninski predeli. Gričevja gradijo slabše sprijete usedline, ravnine pa nesprijeti pleistocenski in holocenski rečni nanosi (Bat in sod., 2004). V vzhodni Sloveniji, kjer leži tudi območje občine Pesnica, prevladuje združba tal na mehkih karbonatnih kamninah. Talne oblike te združbe so nastale na laporjih in peščenjakih. Najpogostejši talni tip v tej združbi so antropogena tla, tla vinogradov in intenzivnih sadovnjakov. Nastala so z globokim oranjem ali rigolanjem tudi v mehko matično podlago. Če talni horizonti niso premešani (obdelava le

na površini), imenujemo takšna tla rjava karbonatna oziroma rjava nasičena (evtrična) (Leskošek, 1993). Takšna tla najdemo tudi na območju občine Pesnica.

#### 4.4.2 Padavine

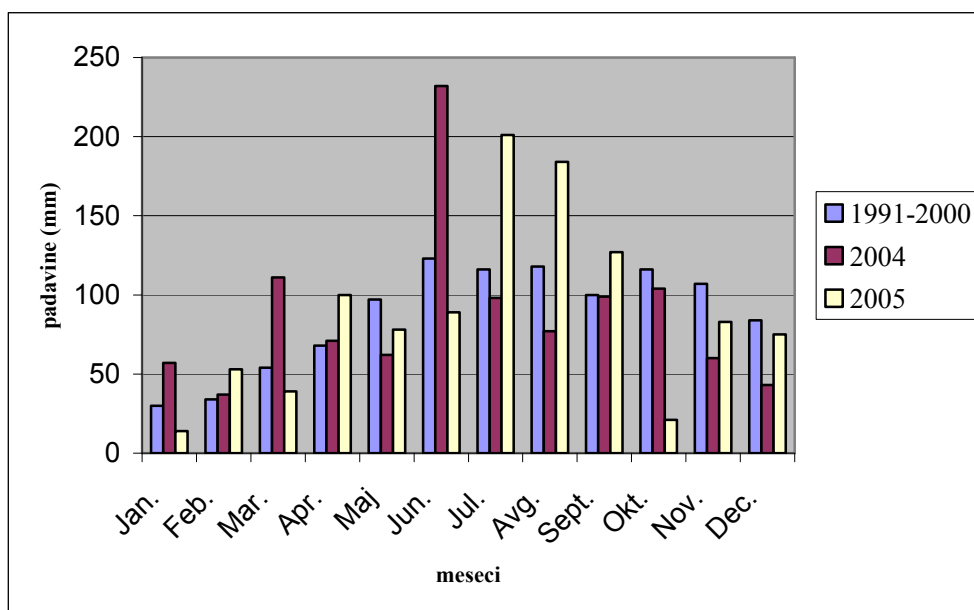
Glede padavin imajo različne sadne vrste različne zahteve. Največ vode potrebuje sadno drevje spomladi med bujno rastjo. Poraba vode je odvisna od temperature, saj se v hladnem in vlažnem vremenu porabi manj vode. Vlažno vreme ugodno vpliva na razvoj raznih bolezni, predvsem plesni, povzroča pa tudi pokanje plodov. Sušno vreme je idealno za razvoj škodljivcev, med cvetenjem ovira oprasevanje, saj izsušene brazde vplivajo na slabšo kalivost peloda. Prav tako lahko začnejo predčasno odpadati plodovi (Lind in sod., 2001).

Na območju severovzhodne Slovenije, kamor spada območje občine Pesnica, prevladuje zmerno celinsko podnebje z ostrimi, mrzlimi zimami ter vročimi poletji z minimalnimi količinami padavin. Za Podravje, kakor tudi za pesniško območje, je značilna neenakomerna porazdelitev padavin. V dolgoletnem povprečju prihaja do velikih nihanj količine padavin. Padavinsko zelo skromna sta meseca januar in februar, prav tako tudi mesec april, ko zaradi hitre rasti drevje potrebuje veliko vode.

Preglednica 12: Mesečna vsota padavin v mm, v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih, za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).

| LETO/MESEC | JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAJ | JUN. | JUL. | AVG. | SEPT. | OKT. | NOV. | DEC. |
|------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| 1991-2000  | 30   | 34   | 54   | 68   | 97  | 123  | 116  | 118  | 100   | 116  | 107  | 84   |
| 2004       | 57   | 37   | 111  | 71   | 62  | 232  | 98   | 77   | 99    | 104  | 60   | 43   |
| 2005       | 14   | 53   | 39   | 100  | 78  | 89   | 201  | 184  | 127   | 21   | 83   | 75   |

Meteorološke postaje opazujejo in zapisujejo povprečne vrednosti ter s tem dajejo podlago za presojo podnebja. Iz makroklimatskih podatkov (temperatura, padavine in osvetlitev), spoznamo podnebne razmere območja. Ti podatki so povzeti v klimatskih kartah, ki so pomembno izhodišče za presojo, ali je območje primerno za sadjarstvo (Lind in sod., 2001).



Slika 11: Mesečna vsota padavin v mm v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).

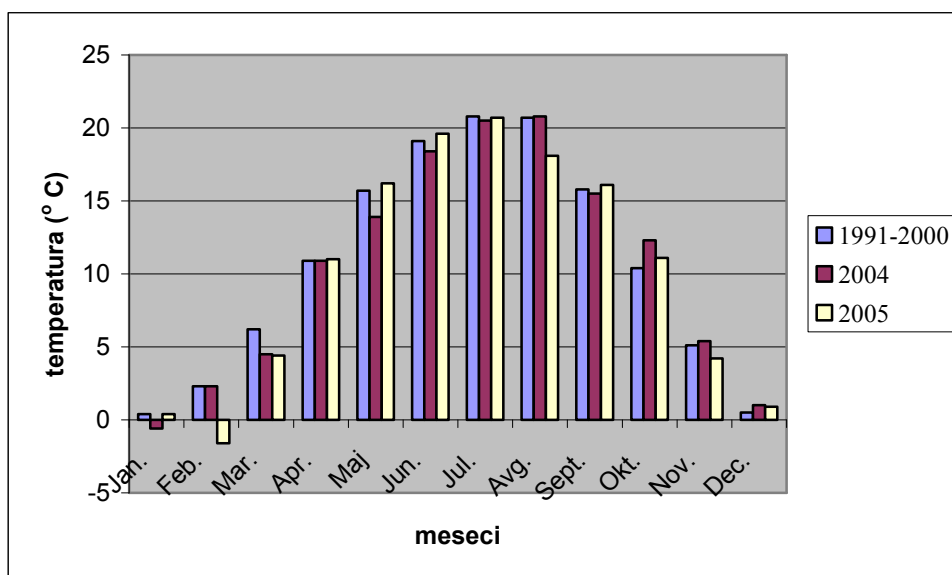
Za ovrednotenje meteoroloških podatkov smo uporabili podatke za Hidrometeorološko postajo Maribor, ki je nekako najbližje območju občine Pesnica (Statistični urad RS, 2006).

#### 4.4.3 Temperatura

Poleg povprečne letne temperature moramo poznati tudi povprečne temperature od maja do septembra, to je v obdobju glavne rasti. Srednja letna temperatura še ni dovolj zanesljiv podatek za sklepanje o primernosti za sadjarstvo. Za to je bolj primerno trajanje rastne dobe ali število dni rasti: dnevi s povprečno dnevno temperaturo, višjo od + 5 °C (fiziološka ničelna točka). Dolžino rastne dobe območja določa število dni rasti; če hočemo uspešno sadjarstvo, mora trajati več kot 235 dni. V srednji Evropi je meja intenzivnega sadjarstva tam, kjer cvetijo jabolane v dolgoletnem povprečju pred 15. do 20. majem. Poznejši začetek cvetenja pomeni, da številne sorte pečkatega sadja ne bodo več povsem dozorele; izjema so zgodnje sorte (Lind in sod., 2001).

Preglednica 13: Povprečne letne in mesečne temperature zraka v °C, v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).

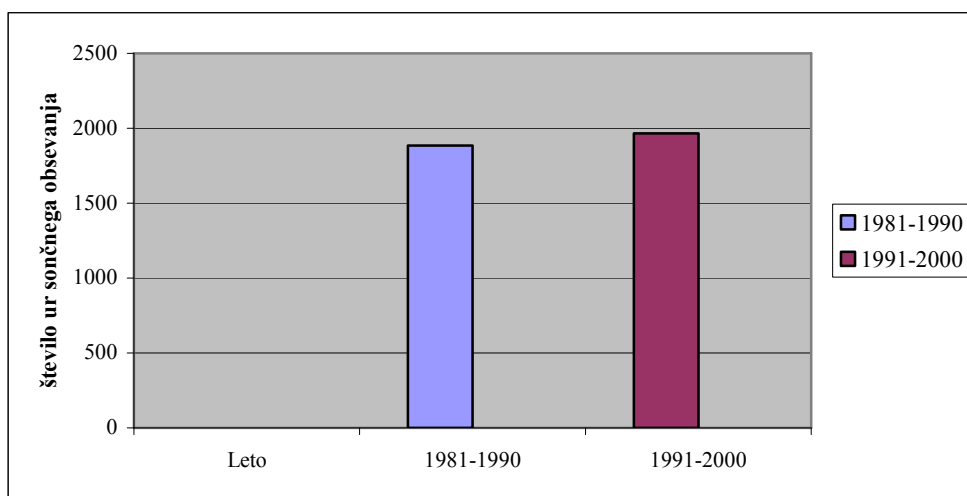
| LETO/MESEC | JAN. | FEB. | MAR. | APR. | MAJ  | JUN. | JUL. | AVG. | SEPT. | OKT. | NOV. | DEC. |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| 1991-2000  | 0,4  | 2,3  | 6,2  | 10,9 | 15,7 | 19,1 | 20,8 | 20,7 | 15,8  | 10,4 | 5,1  | 0,5  |
| 2004       | -0,6 | 2,3  | 4,5  | 10,9 | 13,9 | 18,4 | 20,5 | 20,8 | 15,5  | 12,3 | 5,4  | 1,0  |
| 2005       | 0,4  | -1,6 | 4,4  | 11,0 | 16,2 | 19,6 | 20,7 | 18,1 | 16,1  | 11,1 | 4,2  | 0,9  |



Slika 12: Povprečne letne in mesečne temperature zraka v °C v obdobju od 1991 - 2000 ter za leti 2004 in 2005 po mesecih za Hidrometeorološko postajo Maribor (Statistični urad RS, 2006).

Iz navedenih podatkov lahko razberemo, da so temperaturne razmere primerne za gojenje sadnih vrst, ki se priporočajo na tem našem območju.

Dolge zime z dolgotrajnimi nizkimi temperaturami in brez snežne odeje lahko povzročijo katastrofalne poškodbe zaradi mraza (zimsko pozeba). Prag pozebe naših sadnih vrst in sort je pri - 15 °C in - 20 °C . Najnevarnejše je neugodno vremensko nihanje, in sicer mila obdobja nad ničlo, ki jim sledi znižanje temperature do - 15 °C. Takšno temperaturno nihanje povzroča največje poškodbe na lesu in cvetnih brstih občutljivih sort (kot so 'Gala', 'Elstar', 'Jonagold', 'Braeburn'), kot tudi poškodbe na koreninah podlage (na primer kutina MC in M9) (Lind in sod., 2001).



Slika 13: Število ur sončnega obsevanja za Hidrometeorološko postajo Maribor, v obdobjih od 1981 do 1990 in 1991 do 2000 (Statistični urad RS, 2006).

Podatki iz slike 13 o trajanju sončnega obsevanja nam pokažejo, da je območje primerno za sajenje sadnega drevja, saj je bilo v obdobju 1981-1990 1885 ur sončnega obsevanja ter v obdobju 1991-2000 kar 1965 ur sončnega obsevanja.

Za pridelavo kakovostnega sadja pa potrebujemo 1600 do 1800 sončnih ur na leto. V letih z več sončnimi urami dobimo boljšo zunanjo in notranjo kakovost plodov: čvrsto sadno lupino, čvrsto meso plodu, večji delež sladkorja, več arome ter boljši okus (Lind in sod., 2001).

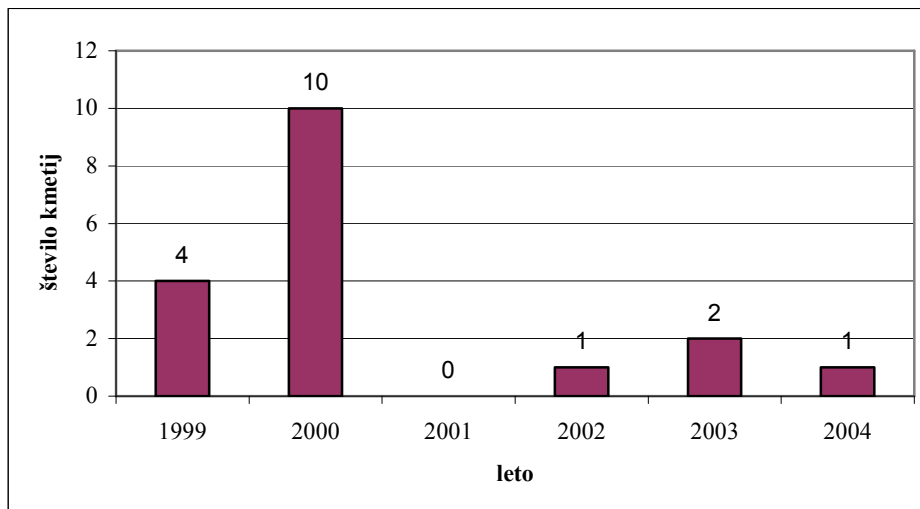
#### 4.5 PRIKAZ STANJA V INTENZIVNIH SADOVNJAKIH NA OBMOČJU OBČINE PESNICA

Iz ankete, ki smo jo izvedli pri sadjarjih, ki so vključeni v integrirano pridelavo sadja na območju občine Pesnica v mesecu septembru 2006, smo ugotovili, da vsi vključeni upoštevajo pravilnik integrirane pridelave sadja in da so v letu 2006 tudi vsi dobili certifikat, kar dokazuje, da pridelujejo sadje po načelih integrirane pridelave. Anketirana je bila tudi kmetija, ki kmetuje po ekoloških načelih in ima zasajen intenzivni ekološki nasad orehov.

V anketo je bilo vključenih osemnajst sadjarjev iz območja občine Pesnica, ki sadjarijo po smernicah integrirane pridelave sadja in ena ekološka kmetija iz tega območja, ki ima intenzivni nasad orehov.

Eno izmed prvih vprašanj, ki smo jih zastavili anketirancem je bilo, v katerem obdobju so na svoji kmetiji zasadili prvi sadovnjak. Odgovori anketirancev so bili zelo različni, saj lahko ugotovimo, da so prvi intenzivni sadovnjak na eni izmed anketiranih kmetij zasadili že leta 1948; v 70.- 90. letih prejšnjega stoletja je bil na tem območju zasajen pretežni del intenzivnih sadovnjakov, kar na 14 kmetijah. Trend zasaditve novih intenzivnih sadovnjakov kaže na manjše upadanje, saj so bili zasajeni le trije novi sadovnjaki od leta 2000 pa do danes.





Slika 14: Prikaz števila vključenih kmetij v integrirano pridelavo sadja po letih od leta 1999 do 2004 na območju občine Pesnica.

Na območju občine Pesnica so se kmetije vključevale v integrirano pridelavo sadja po letih zelo različno. V letu 1999 so se vključile v IPS štiri kmetije, kar predstavlja 22,2 % vseh vključenih; v letu 2000 se je vključilo deset kmetij, kar predstavlja 55,5 %; leta 2001 se nobena kmetija ni vključila v integrirano pridelavo sadja. V letu 2002 je bila vključena ena kmetija, kar predstavlja 5,6 % vseh vključenih; leta 2003 sta se vključili dve kmetiji, kar predstavlja 11,1 % in leta 2004 se je ponovno vključila samo ena kmetija, kar predstavlja 5,6 % vseh vključenih kmetij.

Leta 2005 ni bil na tem območju zasajen novi intenzivni sadovnjak. V letu 2006 prav tako ni bilo možno na novo vključiti novih površin v ukrep integrirana pridelava sadja. Prav tako na kmetijah obnavljajo le manjše površine sadovnjakov, katerih finančne stroške lahko sami pokrijejo, saj so razpisi, ki so objavljeni, namenjeni le večjim pridelovalcem sadja.

#### 4.5.1 Pregled sadnih vrst in sort

Pri izbiri sadnih vrst in sort je pomembno, da upoštevamo zahteve trga; vsekakor ob upoštevanju zunanjih dejavnikov, saj ima vsaka sadna vrsta ali celo sorta svoje posebne zahteve glede zemlje, podnebja, obdelave in opravevanja.

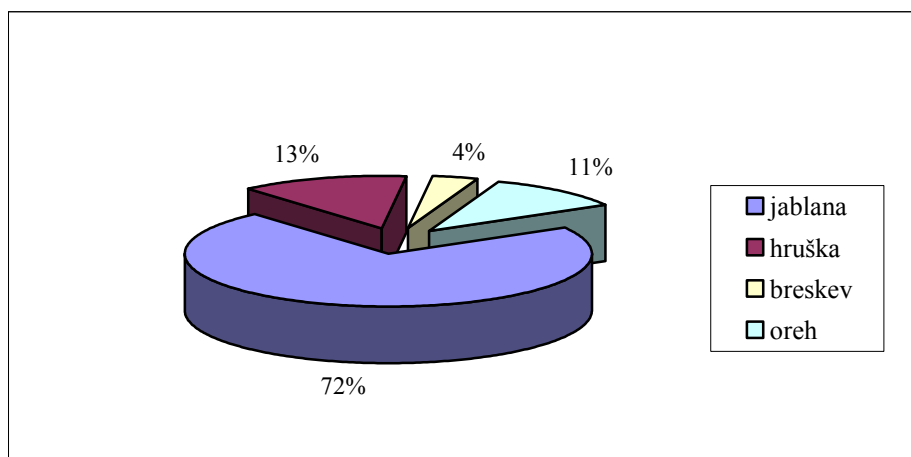
Anketirance smo povprašali po sadnih vrstah in sortah, ki so zasajene v njihovih nasadih. Iz ankete je razvidno, da imajo največ zasajenih jablanovih nasadov, sledijo jim hruške, nasadi orehov in breskovi nasadi.

Preglednica 14: Prikaz površine intenzivnih sadovnjakov po vrstah sadnega drevja v ha in %, ki so vključeni v integrirano pridelavo sadja na območju občine Pesnica, 2006.

| SADNA VRSTA | POVRŠINA (HA) | POVRŠINA (%) |
|-------------|---------------|--------------|
| Jablana     | 52,44         | 72,0         |
| Hruška      | 9,84          | 13,0         |
| Oreh        | 8,16          | 11,0         |
| Breskev     | 2,58          | 4,0          |
| SKUPAJ      | 73,02         | 100,0        |

V strukturi sadnega drevja po sadnih vrstah je iz ankete med pridelovalci sadja na območju občine Pesnica, ki so vključeni v integrirano pridelavo sadja, razvidno, da prevladujejo jabolane s 52,44 ha ali 72 %; sledijo hruške z 9,84 ha ali 13 %, nato so posajeni orehi z 8,16 ha ali na 11 % površin ter breskve na 2,58 ha ali 4 % površin.

Iz sestave sadnih vrst v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica je razvidno, da je precej enostranska. Z vidika skupnih površin absolutno prevladujejo jabolane, sledijo jim hruške, orehi in breskve.



Slika 15: Prikaz deleža intenzivnih sadovnjakov, vključenih v IPS, po sadnih vrstah v občini Pesnica, 2006.

Iz navedenega lahko razberemo, da so se od leta 2000 pa do danes povečale površine trajnih nasadov na obravnavanem območju za 28,4 %.

Povprečna površina jablanovega nasada znaša 3,75 ha na kmetijsko gospodarstvo, kar potrjuje dejstvo, da je območje Pesnice tradicionalno sadjarsko. Ob tej sadni vrsti pa je nedvomno pomembna hruška, katere povprečna površina na kmetijsko gospodarstvo znaša 1,97 ha.

Iz ankete je tudi razvidno, da se na tem območju vedno bolj uveljavljata tudi oreh, katerega povprečna velikost znaša 4,08 ha na kmetijsko gospodarstvo in breskev s povprečno velikostjo 1,29 ha na kmetijsko gospodarstvo.

#### 4.5.1.1 Predstavitev jablanovih nasadov

Anketa med sadjarji v občini Pesnica je pokazala, da je najbolj zastopana sadna vrsta na tem območju jablana. V sadovnjakih zasebnih pridelovalcev, je zastopanih kar štirinajst sort jabolk.

Predstavitev sort jabolk, posajenih v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo (Štampar in sod., 2005):

##### **'Idared'**

Zorenje: začetek oktobra.

Barva kože: osnovna barva je rumeno zelena, skoraj v celoti prelita z rdečo barvo.

Plod: meso je čvrsto, sočno, kiselkastega okusa, brez posebne arome.

Spada med postranske sorte jabolk.

##### **'Jonagold'**

Zorenje: sredina septembra.

Barva kože: zeleno rumena do zlato rumena osnovna barva, rdeča do temno rdeča krovna barva.

Plod: sočno meso sladko-kislega okusa, močna voščena prevleka na prezrelih plodovih.

Spada med glavne sorte jabolk.

##### **'Gloster'**

Zorenje: konec septembra.

Barva kože: temno rdeča.

Plod: sladko-kislega okusa.

##### **'Zlati delišes'**

Zorenje: tretja dekada septembra.

Barva kože: zeleno rumena do zlato rumena.

Plod: čvrsto sočno in sladko meso.

Spada med glavne sorte jabolk.

##### **'Elstar'**

Zorenje: začetek septembra.

Barva kože: rumenkasta osnovna barva, krovna barva živo rdeča, prižasta ali prelita.

Plod: sočno meso sladko-kislega okusa.

Spada med glavne sorte jabolk.

##### **'Mutsu'**

Zorenje: začetek oktobra.

Barva kože: rumene barve.

Plod: okus sladek s srednje izraženo aromo.

Spada med postranske sorte jabolk.

##### **'Gala'**

Zorenje: konec avgusta.

Barva kože: zelenkasto rumena osnovna barva, živa do temno rdeča krovna barva.

Plod: meso čvrsto, sočno, sladko.

Spada med glavne sorte jabolk.

#### **'Summerred'**

Zorenje: druga dekada avgusta.

Barva kože: belkasto zelena osnovna barva, ki jo povečini pokriva intenzivna rožnata do temno rdeča barva.

Plod: meso je belo, sočno, srednje čvrsto, kiselkastega okusa in prijetne arome.

Spada med postranske sorte jabolk.

#### **'Fuji'**

Zorenje: druga polovica oktobra.

Barva kože: rumeno zelena z različnim deležem prižaste krovne barve, oranžno do rjavo rdeča in sprana.

Plod: zelo čvrst, sočen, sladek in aromatičen.

Spada med glavne sorte jabolk.

#### **'Granny smith'**

Zorenje: druga polovica oktobra.

Barva kože: intenzivno zelene barve.

Plod: čvrst, sočen, osvežilnega okusa in brez posebne arome.

Spada med postranske sorte jabolk.

#### **'Lord lambourne'**

Zorenje: začetek septembra.

Barva kože: zeleno rumena, rdeče progasta.

Plod: sočen, sladko kisli.

#### **'Alkmene'**

Zorenje: začetek septembra.

Barva kože: rdeče progasta.

Plod: sočen, sladko kislega okusa s prijetno aromo.

#### **'Prima'**

Zorenje: začetek septembra.

Barva kože: rdeča.

Plod: sočen, kisel.

#### **'Melrose'**

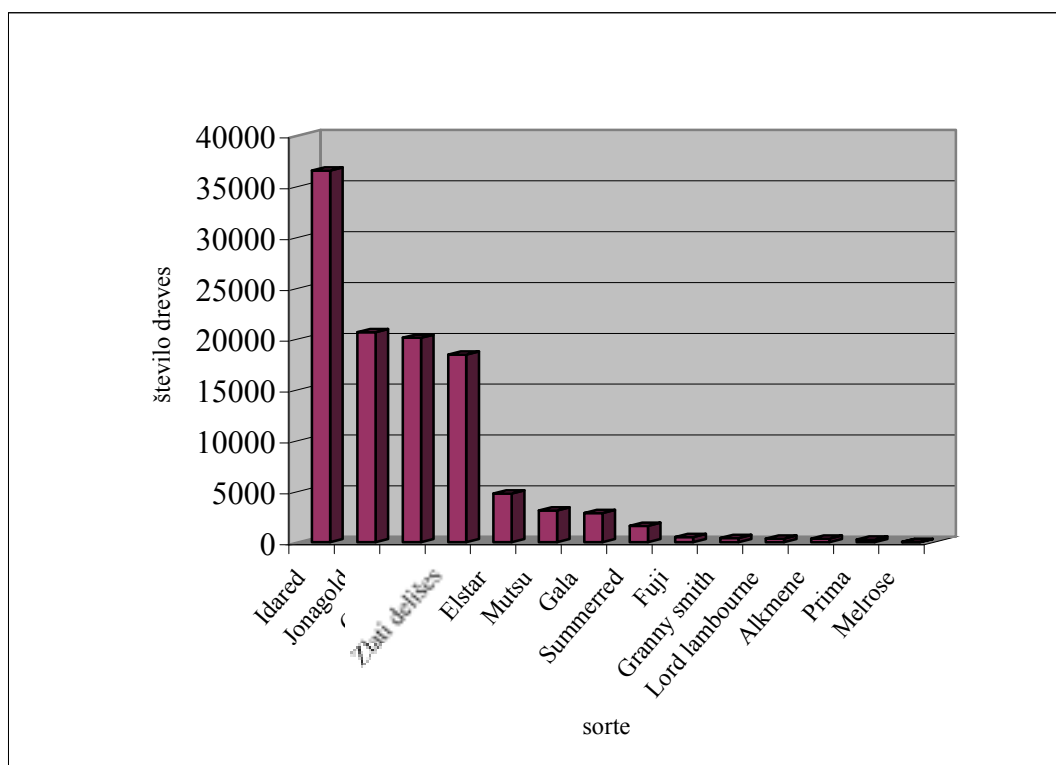
Zorenje: konec septembra.

Barva kože: temno rdeča.

Plod: sladko kisel, prijetno aromatičen.

Preglednica 15: Število posameznih sort jabolk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.

| IME SORTE JABOLK | ŠTEVILO DREVES | DELEŽ V ODSOTKIH |
|------------------|----------------|------------------|
| 'Idared'         | 36.555         | 33,22            |
| 'Jonagold'       | 20.650         | 18,76            |
| 'Gloster'        | 20.110         | 18,27            |
| 'Zlati delišes'  | 18.460         | 16,77            |
| 'Elstar'         | 4.780          | 4,35             |
| 'Mutsu'          | 3.116          | 2,84             |
| 'Gala'           | 2.880          | 2,62             |
| 'Summerred'      | 1.600          | 1,45             |
| 'Fuji'           | 500            | 0,46             |
| 'Granny smith'   | 420            | 0,38             |
| 'Lord lambourne' | 350            | 0,32             |
| 'Alkmene'        | 340            | 0,31             |
| 'Prima'          | 250            | 0,23             |
| 'Melrose'        | 20             | 0,02             |
| SKUPAJ:          | 110.031        | 100,00           |



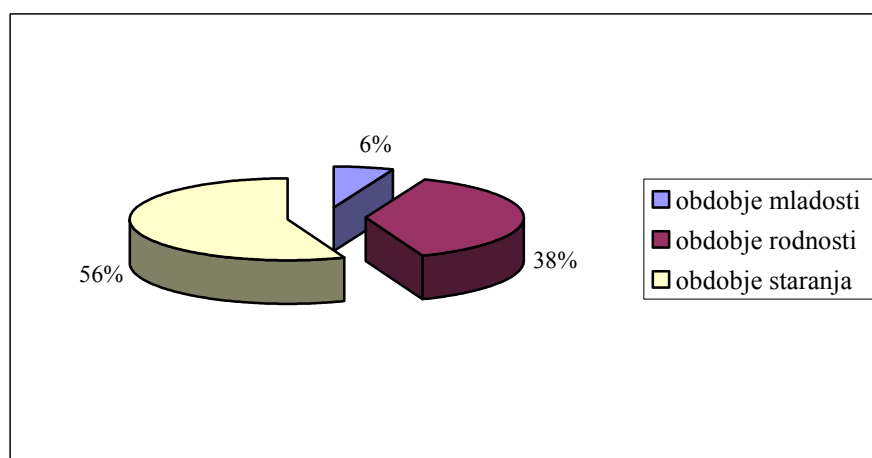
Slika 16: Prikaz strukture števila posameznih sort jabolk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.

Iz preglednice 15 in slike 16 je razvidno, da v sadovnjakih prevladujejo štiri sorte in sicer 'Idared', 'Jonagold', 'Gloster' in 'Zlati delišes'; zastopanost novejših sort kot sta 'Gala' in 'Fuji' pa je majhna.

Eden izmed pokazateljev starosti intenzivnih sadovnjakov na tem območju so tudi razvojna obdobja. Pri sadnem drevju ločimo v glavnem tri razvojna obdobja:

- obdobje mladosti in rasti brez rodnosti;
- obdobje rodnosti;
- obdobje staranja in odmiranja.

V anketi smo vprašali tudi po starosti nasada in na podlagi tega prišli do naslednjih rezultatov. V nasadih jablan je v obdobju mladosti in rasti brez rodnosti samo 3,21ha (6 %); v obdobju rodnosti 19,94 ha (38 %) ter v obdobju staranja in odmiranja kar 29,29 ha (56 %) intenzivnih jablanovih nasadov. Zaradi tega dejstva je tudi delež sort kot so 'Idared', 'Jonagold' in 'Gloster' tako velik. Prav tako je za 'Idared' značilno, da je tehnološko nezahtevna sorta, z rednimi in velikimi pridelki.



Slika 17: Prikaz deleža intenzivnih nasadov jablan v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.

Vsekakor ne smemo prezreti podatka o visokem deležu intenzivnih nasadov jablan, ki so v obdobju staranja; medtem ko je delež sadovnjakov v obdobju mladosti izredno majhen. Vzrokov za takšno stanje nasadov je verjetno veliko.

Podpore obnovam sadovnjakov so se v obliki enotne podpore na ha izvajale od vključno leta 1997 do vključno leta 2003. Pred tem je potekala podpora ločeno za sadilni material in agromelioracijo površine za sadovnjak. Podpore MKGP so znašale cca 20 % vrednosti postavitve nasadov. Za nekatere obnove so pridelovalci pridobili tudi kredit Sklada za regionalni razvoj. Današnji stroški postavitve ha sodobnega intenzivnega nasada znašajo cca 5 mio SIT/ha, skupaj z mrežo cca 8 mio SIT/ha in z namakanjem cca 10 mio SIT.

V letu 2004 in 2005 se je tudi zaradi dejstva, da ni več posebne podpore obnovi sadovnjakov, saj je ukrep vključen v sistem EPD, kjer pa je uveljavljanje ukrepov relativno zahtevno, obnova po podatkih vpisa novih nasadov v register za jabloano preplopolovila (<http://www.mkgp.gov.si>).

Navedena dejstva so razlog, da so obnove sadovnjakov tudi na tem območju v upadanju. Prav tako se v letu 2006 kmetijska gospodarstva niso mogla vključiti z novimi površinami

v okoljski ukrep - integrirano sadjarstvo, če niso bila že v predhodnem letu vključene v ukrep, ki bi ga želele širiti.

#### 4.5.1.2 Predstavitev nasadov hrušk

Druga najbolj zastopana sadna vrsta v intenzivnih sadovnjakih, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo na območju občine Pesnica, je hruška.

Predstavitev sort hrušk, posajenih v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo (Štampar in sod., 2005):

##### **'Viljamovka'**

Zorenje: konec avgusta, začetek septembra.

Barva plodu: zelena osnovna barva, ki se z zorenjem spreminja v rumeno; na sončni strani je plod lahko rdeče obarvan.

Meso: belo, zelo fine strukture, sočno, popolnoma topno, sladko, z rahlo izraženo kislino, aromatično, z značilno muškatno aromo, odličnega okusa.

##### **'Konferans'**

Zorenje: sredina septembra.

Barva plodu: osnovna barva je zelena, ki jo na večjem delu plodu prekriva rjasta prevleka; z zorenjem se osnovna barva spremeni v zeleno rumeno.

Meso: rumeno belo, okoli peščišča lahko tudi oranžno, fine teksture, sočno, topno, sladko, dišeče.

##### **'Pastorjevka'**

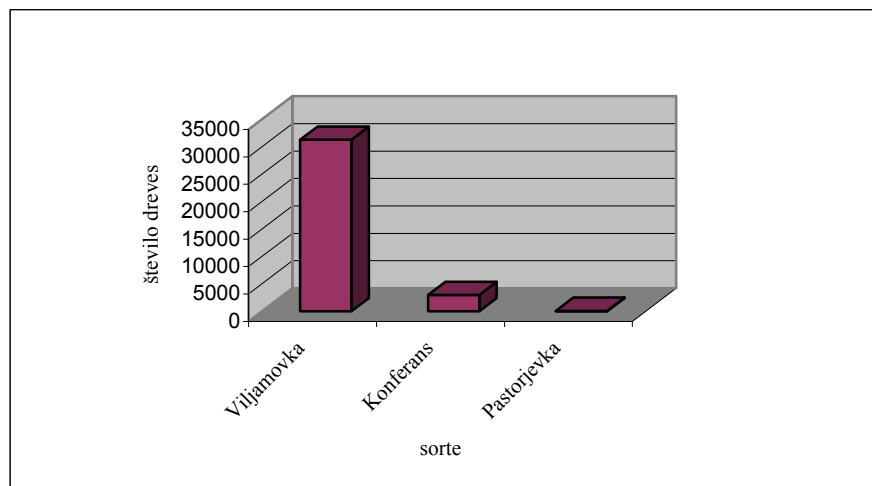
Zorenje: konec oktobra.

Barva plodu: osnovna barva svetlo zelena, ki se z zorenjem spreminja v zeleno rumeno ali povsem rumeno.

Meso: belkasto, čvrsto, sočno in sladko kislo, brez posebne dišave.

Preglednica 16: Število posameznih sort hrušk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na občine Pesnica, 2006.

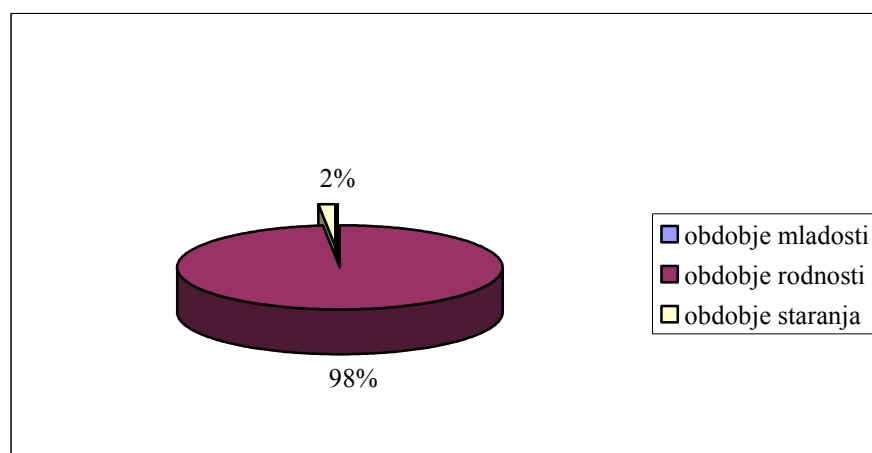
| IME SORTE HRUŠK | ŠTEVILO DREVES | DELEŽ V ODSOTKIH |
|-----------------|----------------|------------------|
| 'Viljamovka'    | 31.324         | 91,0             |
| 'Konferans'     | 3.000          | 8,7              |
| 'Pastorjevka'   | 100            | 0,3              |
| SKUPAJ:         | 34.424         | 100,0            |



Slika 18: Prikaz strukture števila posameznih sort hrušk v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.

Iz preglednice 16 in slike 18 je razvidno, da v sadovnjakih prevladujeta dve sorti, in sicer 'Viljamovka' in 'Konferans'; zastopanost sorte 'Pastorjevka', pa je izredno majhna, ker je to sorta, ki je bila zastopana v preteklosti, v starih kmečkih sadovnjakih in se uporablja kot posredovalka.

V anketi smo tudi za intenzivne nasade hrušk povprašali po starosti nasada in na podlagi tega prišli do zanimivih rezultatov. V obdobju mladosti in rasti brez rodnosti ni na območju Pesnice nobenega intenzivnega sadovnjaka; v obdobju rodnosti je 9,68 ha (98,4 %) ter v obdobju staranja in odmiranja samo 0,16 ha (1,6 %) intenzivnih hruškovih nasadov. Iz podatkov je razvidno, da je bilo povpraševanje trga po hruškah v 90. letih prejšnjega stoletja kar veliko, saj je pretežen del nasadov hrušk, bil narejen prav v tem obdobju, medtem ko v letih od 2001 do 2006 miruje in bi bilo potrebno tudi obstoječe nasade pričeti obnavljati in zasajevati nove površine, da bi ohranili na tem območju vsaj te površine, oziroma jih celo povečali. Prav tako je pri hruški pomembno tudi, da jo lahko predelamo, kar pomeni vsekakor dodaten vir dohodka na kmetijah.



Slika 19: Prikaz deleža intenzivnih nasadov hrušk po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.



Pri intenzivnih nasadih hrušk, ki so vključeni v integrirano pridelavo, je povsem drugače, kot pri jablanah. Pri hruškah je pretežni del nasadov v obdobju rodnosti, kar je zelo dobro, saj je to pokazatelj, da so na tem območju dobre klimatske razmere in talni pogoji za pridelavo hrušk. Zaskrbljujoče pa je dejstvo, da ni nobenega nasada v obdobju mladosti, kar je seveda povezano z velikimi stroški pri napravi nasada. Nasad v obdobju staranja, zasajen s sorto 'Pastorjevka', pa je le dokaz, so že v preteklosti na tem območju sadili hruškove nasade.

#### 4.5.1.3 Predstavitev orehovitih nasadov

Tretja najbolj zastopana sadna vrsta v intenzivnih sadovnjakih, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo na območju občine Pesnica, je oreh.

Predstavitev sort orehov, posajenih v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo (Štampar in sod., 2005).

##### **'Franquette'**

Brstenje: pozno.

Barva in površina luščine: svetla, rahlo brazdasta.

Barva jedrca: zelo svetla.

##### **'Ronde de montignac'**

Brstenje: pozno.

Barva in površina luščine: rjavkasta, precej brazdasta.

Barva jedrca: svetlo rumena.

##### **'Meylannaise'**

Brstenje: pozno.

Barva in površina luščine: svetla, zelo gladka.

Barva jedrca: svetlo rumena.

##### **'G-139'**

Brstenje: srednje.

Barva in površina luščine: zelo gladka, svetla.

Barva jedrca: rumenkasta.

##### **'Lara'**

Brstenje: srednje.

Barva in površina luščine: svetla, gladka z gubami.

Barva jedrca: svetlo rjava.

##### **'Elit'**

Brstenje: pozno.

Barva in površina luščine: svetla, dokaj gladka.

Barva jedrca: svetlo rumena.

### 'Pozni grozdasti'

Brstenje: pozno.

Barva in površina luščine: svetla, srednje brazdasta.

Barva jedrca: svetlo rjavkasta.

### 'Adams'

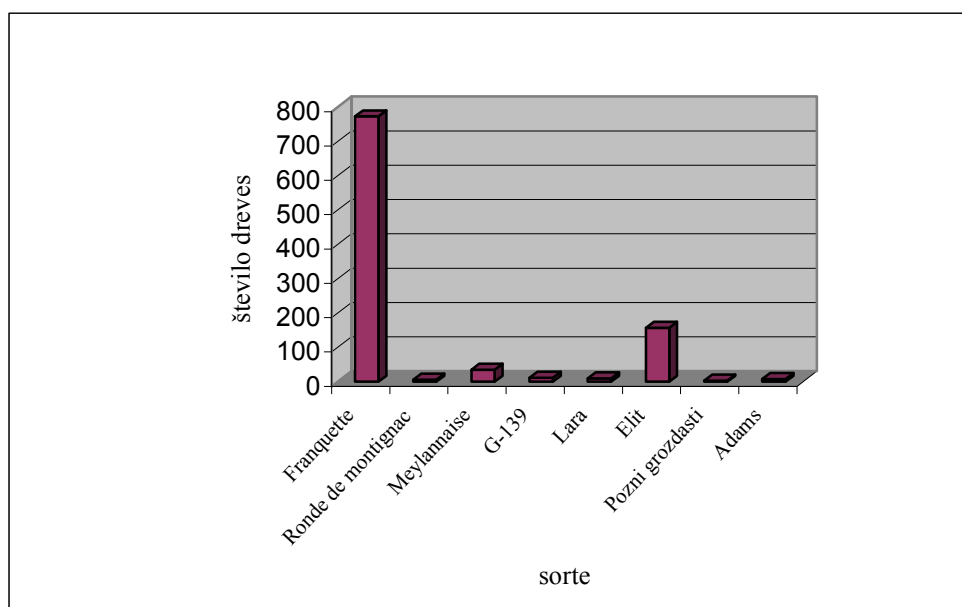
Brstenje: srednje.

Barva in površina luščine: svetla, rahlo brazdasta.

Barva jedrca: svetlo rjavkasta.

Preglednica 17: Število posameznih sort orehov v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.

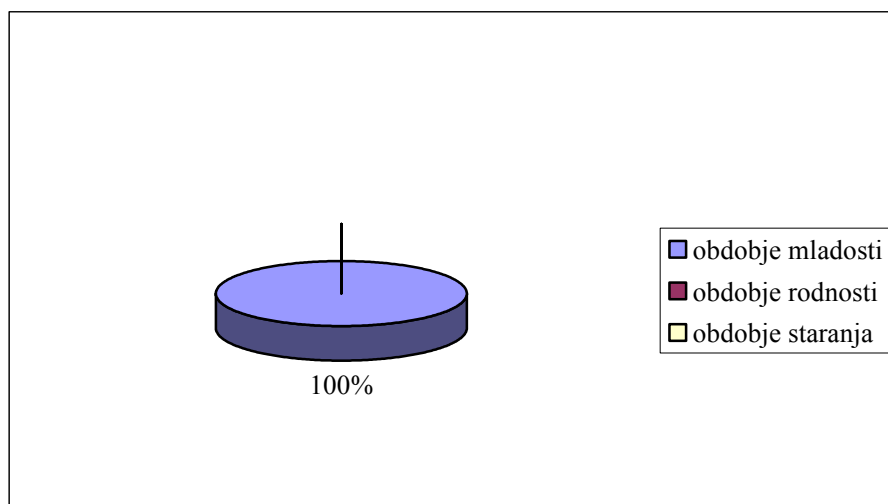
| IME SORTE OREHOV     | ŠTEVILO DREVES | DELEŽ V ODSOTKIH |
|----------------------|----------------|------------------|
| 'Franquette'         | 773            | 77,0             |
| 'Ronde de montignac' | 6              | 0,6              |
| 'Meylannaise'        | 35             | 3,5              |
| 'G-139'              | 12             | 1,2              |
| 'Lara'               | 10             | 1,0              |
| 'Elit'               | 157            | 15,6             |
| 'Pozni grozdasti'    | 3              | 0,3              |
| 'Adams'              | 8              | 0,8              |
| SKUPAJ:              | 1.004          | 100,0            |



Slika 20: Prikaz strukture števila posameznih sort orehov v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.

Iz preglednice 17 in slike 20 je razvidno, da v sadovnjakih prevladujeta dve sorti in sicer 'Franquette' in 'Elit', med manj zastopanimi pa so 'Meylannaise', 'G-139', 'Lara', 'Adams' 'Pozni grozdasti' in 'Ronde de montignac'. Eden izmed pokazateljev starosti orehovitih nasadov na tem območju so tudi pri orehu razvojna obdobja. V anketi smo vprašali tudi po

starosti nasada in na podlagi tega prišli do sledečih rezultatov. V nasadih orehov so v obdobju mladosti in rasti brez rodnosti vsi nasadi, ki so vključeni v integrirano pridelavo na tem območju, kar predstavlja 8,16 ha (100 %). V obdobju rodnosti ter v obdobje staranja in odmiranja pa bodo prešli v nadaljnjih desetletjih.



Slika 21: Prikaz deleža intenzivnih nasadov orehov v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.

Pri orehovitih nasadih na obravnavanem območju je popolnoma drugačno stanje kot pri nasadih jablan in hrušk. Po podatkih iz ankete je postal oreh zanimiva sadna vrsta v intenzivnih nasadih, vključenih v integrirano pridelavo, šele leta 2003, ko so bile zasajene prve površine, kar je takrat predstavljalo 4,94 ha. V nadaljnjih letih, vse do letošnjega leta, pa so sadili približno po en hektar letno.

Menimo, da bodo ti orehovi nasadi, ki so trenutno vključeni v integrirano pridelavo, v naslednjih letih lahko prešli v ekološko pridelavo, ker pri orehu ni tako velik potencial bolezní oziroma jih lahko rešujemo s pripravki, ki so dovoljeni v ekološki pridelavi.

#### 4.5.1.4 Predstavitev breskovih nasadov

Četrta najbolj zastopana sadna vrsta v intenzivnih sadovnjakih, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo na območju občine Pesnica, je breskev.

Predstavitev sort breskev, posajenih v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, ki so vključeni v integrirano sadjarstvo (Štampar in sod., 2005).

#### 'Redhaven'

Zorenje: začetek avgusta.

Barva plodu: kožica zlato rumene barve z živahno rdečim prelivom prižami na 70 do 80 odstotkih površine plodu in srednje dlakava.

Meso: rumeno oranžne barve, pri koščici nekoliko rdečkasto, čvrsto, topno, odličnega okusa.

Ločljivost od koščice: cepka.

Spada med glavne rumenomesnate sorte.

Čas zorenja določamo pri breskvah po sorti 'Redhaven', ki na območju Pesnice zori okrog 5. avgusta. Čas zorenja ostalih sort, je zapisan glede na čas zorenja omenjene sorte.

**'Collins'**

Zorenje: -19

Barva plodu: kožica blede rumena, prekrita z rdečo barvo.

Meso: rumeno.

Ločljivost od koščice: polkostenica.

**'Veteran'**

Zorenje: + 20

Barva plodu: kožica rumena, na senčni strani zeleno rumena, na sončni strani pa z rdečkastim prelivom do 50 odstotkov površine plodu; kožica debela do srednje dlakava.

Meso: oranžno rumeno, včasih ob koščici rdeče, topno, sočno, sladko-kislega okusa.

Ločljivost od koščice: polcepka.

Spada med glavne rumenomesnate sorte.

**'J.H.Halle'**

Zorenje: + 33

Barva plodu: rumenkasta.

Meso: oranžnorumeno, ob koščici rdeče.

Ločljivost od koščice: cepka.

**'Redskin'**

Zorenje: + 27

Barva plodu: kožica je rumena, do 60 % površine ploda

Meso: rumeno.

Ločljivost od koščice: cepka.

**'Adria'**

Zorenje: - 29

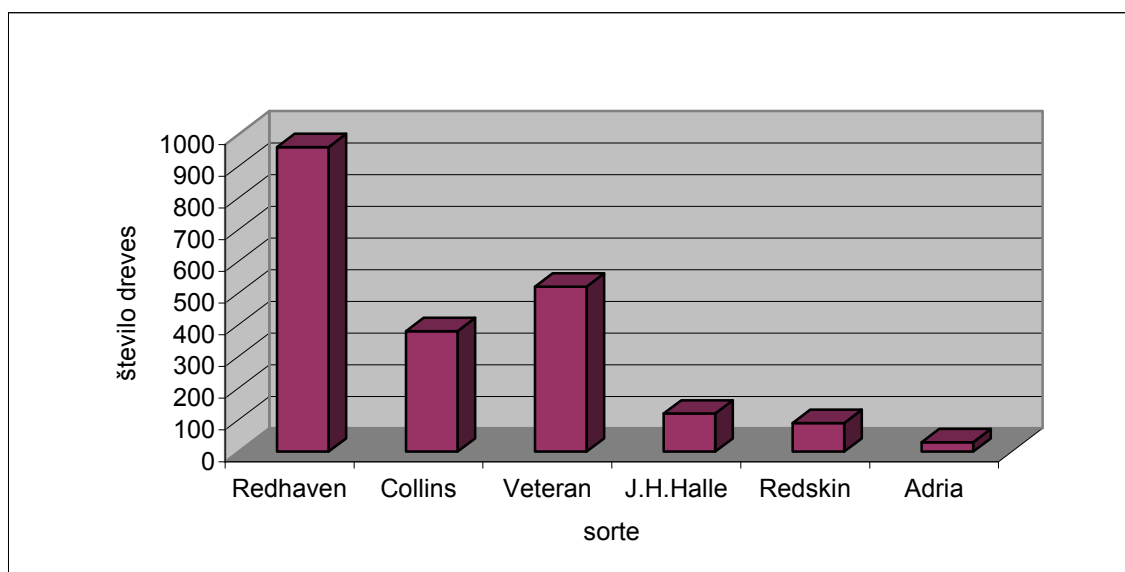
Barva plodu: belkasta.

Meso: oranžnorumeno.

Ločljivost od koščice: kostenica.

Preglednica 18: Število posameznih sort breskev v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.

| IME SORTE BRESKEV | ŠTEVILO DREVES | DELEŽ V ODSOTKIH |
|-------------------|----------------|------------------|
| 'Redhaven'        | 960            | 45,7             |
| 'Collins'         | 380            | 18,1             |
| 'Veteran'         | 520            | 24,8             |
| 'J.H.Halle'       | 120            | 5,7              |
| 'Redskin'         | 90             | 4,3              |
| 'Adria'           | 30             | 1,4              |
| SKUPAJ:           | 2100           | 100,0            |

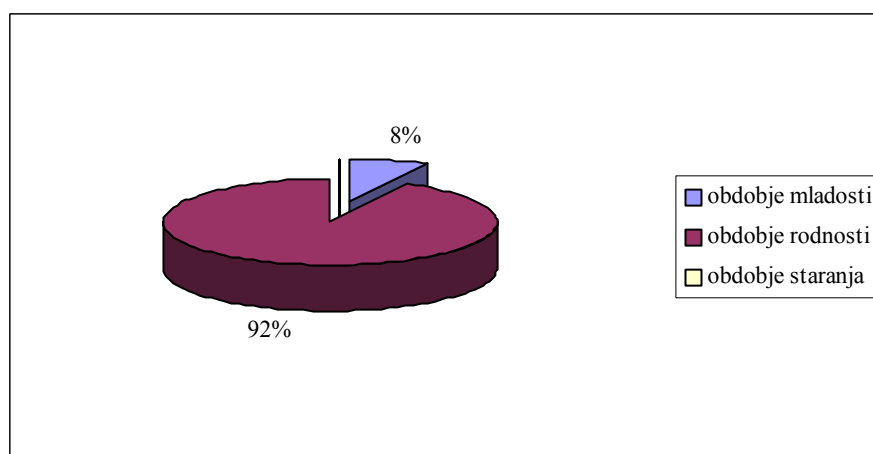


Slika 22: Prikaz strukture števila posameznih sort breskev v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, v občini Pesnica, 2006.

Pri breskvah pa je iz preglednice 18 in slike 22 razvidno, da v sadovnjakih prevladujejo sorte 'Redhaven', 'Veteran' in 'Collins'. Sorte 'J.H.Halle', 'Redskin' in 'Adria' pa so zastopane z manjšim številom dreves.

Tudi pri breskovih nasadih ločimo tri razvojna obdobja, ki so pokazatelji starosti teh nasadov na tem območju.

V anketi smo vprašali tudi po starosti nasada in na podlagi tega prišli do naslednjih rezultatov. Breskovih nasadov je v obdobju mladosti in rasti brez rodnosti samo 0,20 ha (7,8 %), ki so vključeni v integrirano pridelavo na tem območju. V obdobju rodnosti so vsi ostali nasada, kar predstavlja 2,38 ha (92,2 %). V obdobje staranja in odmiranja pa še ti nasadi, ki so vključeni v integrirano pridelavo, niso prešli, kar je tudi eden izmed pokazateljev, da v preteklosti breskev, kot sadna vrsta, tukaj ni bila tržno zanimiva.

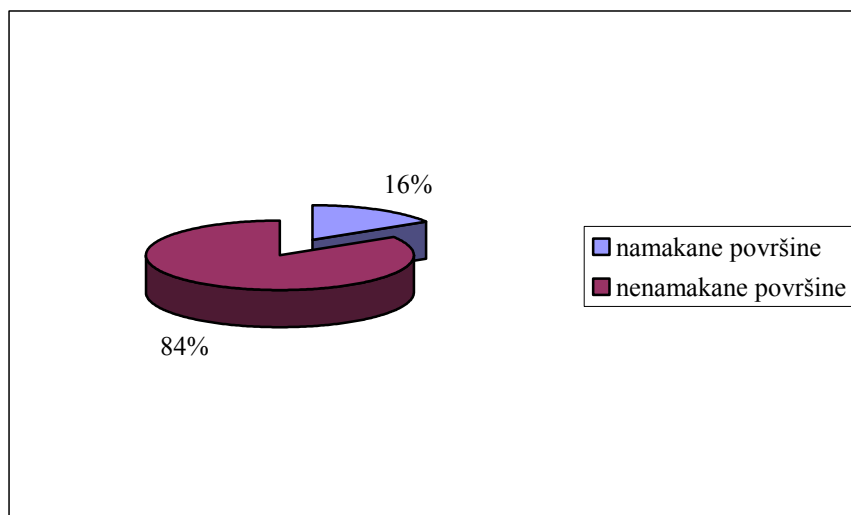


Slika 23: Prikaz deleža intenzivnih nasadov breskev v % po razvojnih obdobjih na območju občine Pesnica, 2006.

#### 4.5.2 Upoštevanje pravil IPS

Eno izmed vprašanj, ki je bilo zastavljeno anketirancem, je bilo ali gnojijo na osnovi gnojilnega načrta, ki je bil narejen na podlagi analize tal. Vsi anketiranci so odgovorili pritrdilno. Iz tega izhaja dejstvo, da se zavedajo pomena analize tal in gnojenja po gnojilnem načrtu in da ne gnojijo na pamet.

Pri vprašanju o namakanju sadovnjakov, pa so odgovarjali različno. Od skupno 73,02 ha intenzivnih sadovnjakov, ki so vključeni v integrirano pridelavo sadja, ne namakajo 61,16 ha (83,8 %), namaka pa se samo 11,86 ha (16,2 %), od tega 4,82 ha jablan in 7,04 ha hrušk. Pri ugotavljanju vzrokov o dokaj majhni površini namakanih nasadov, smo ugotovili, da so ti sadovnjaki posajeni predvsem v zadnjih desetih letih in narejeni kapljični namakalni sistemi ob pomoči države.



Slika 24: Prikaz deleža namakanih in nenamakanih površin v % v intenzivnih sadovnjakih, vključenih v IPS, na območju občine Pesnica, 2006.

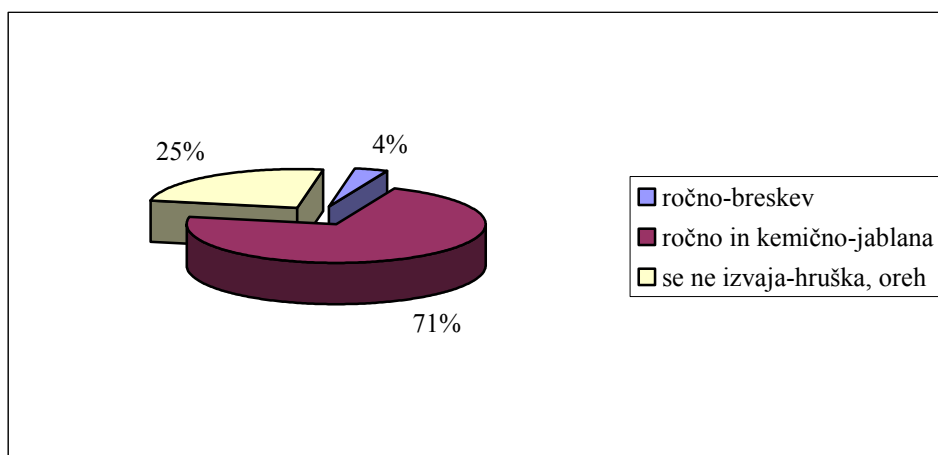
Ob vprašanju o načinu odstranjevanja nezaželenih in konkurenčnih rastlin v pasu pod drevesi, so vsi anketirani odgovorili, da vzdržujejo pas pod drevesi s herbicidi, navedenimi v tehnoloških navodilih. Prav tako izvajajo rez v soodvisnosti z gnojenjem, oskrbo in hranilno zmogljivostjo tal ter rastjo in pridelkom.

Na kmetijah, ki so bile anketirane, so tudi dobro opremljeni z minimalno strojno opremo, ki je potrebna za vzdrževanje nasadov. Od skupno osemnajstih anketirancev, so vsi, razen enega, ki koristi strojne usluge, odgovorili, da na kmetiji razpolagajo s strojno opremo, ki je potrebna za vzdrževanje nasadov.

Naslednje, kar nas je zanimalo, je bilo vprašanje, ali pri varstvu sadnih rastlin ob mehanskih in kemičnih ukrepih, uporabljajo tudi biološke in biotehnične ukrepe. Vsi anketiranci so odgovorili, da v svojih nasadih uporabljajo zlasti biološke ukrepe, nekoliko manj pa biotehnične. Za ustvarjanje ugodnih življenjskih razmer za razvoj koristnih živali anketiranci v svojih sadovnjakih postavljajo zlasti valilnice za koristne ptice, nameščajo

visoke drogeve za privabljanje ptic roparic in urejajo skalnjake ali kupe vejevja za zavetišča koristnim živalim.

Pri redčenju plodičev so anketiranci, ki imajo nasade jablan (52,44 ha) odgovorili, da redčijo ročno in kemično, medtem ko anketiranci, ki imajo nasade breskev (2,58 ha) redčijo samo ročno. V nasadih hrušk in orehov (18,00 ha) pa se redčenje ne izvaja.



Slika 25: Prikaz načina redčenja plodičev v % v intenzivnih sadovnjakih na območju občine Pesnica, 2006.

Pri skladiščenju sadja, pa je petnajst anketirancev odgovorilo, da del sadja prodajo takoj, del pa skladiščijo v lastnem skladišču. Le trije anketiranci imajo lastno hladilnico, kjer lahko sadje tudi dalj časa skladiščijo.

Prednost integrirane pridelave sadja vidijo vsi anketiranci v naravi prijaznejši pridelavi. Ob tem, pa sta še dva odgovorila, da vidita prednost tudi v lažjem trženju sadja; deset anketirancev pa še vidi dodatno prednost v pridobitvi subvencij.

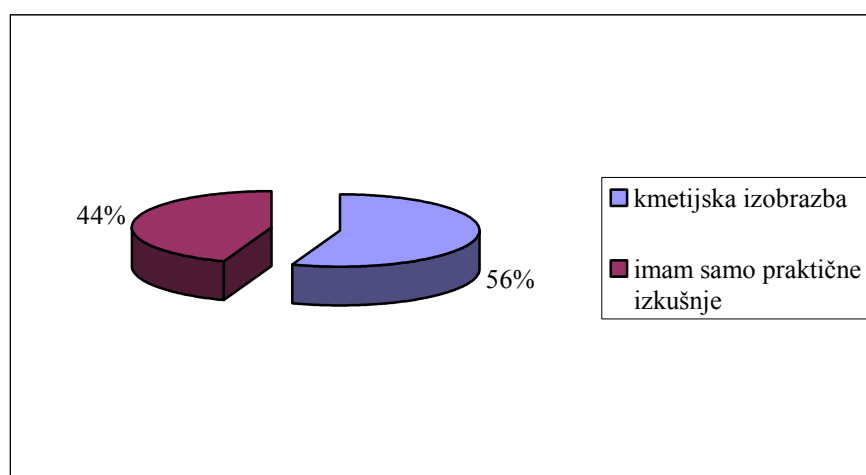
Pri integrirani pridelavi sadja anketiranci nimajo posebnih težav. Še največ težav jim povzroča vodenje evidenc in obrazcev in občutek neučinkovitosti zaščitnih sredstev (tehnologija pridelave).

Vsi pa so bili istega mnenja ob vprašanju, če se jim je prodaja sadja po vključitvi v integrirano pridelavo povečala, zmanjšala ali ostala enaka. Vseh osemnajst anketirancev je odgovorilo, da je prodaja ostala enaka.

Načrtovanje obnove obstoječega nasada v obdobju od leta 2006 do 2010 pa je zaskrbljujoče ob dejstvu, da je 56 % jablanovih nasadov v obdobju staranja. Od vseh anketirancev nameravajo le štirje obnoviti del nasada jablan v skupni površini 3,25 ha. Ostalih sadnih vrst anketiranci v tem obdobju ne nameravajo obnavljati. Prav tako ne načrtujejo naprave novega nasada. Le dva izmed osemnajstih anketirancev sta povedala, da načrtujeta v obdobju od leta 2006 do 2010 napravo novega nasada, vendar še ne vesta v kakšnem obsegu.

Anketirance smo tudi vprašali, če se v prihodnje nameravajo vključiti v ekološko pridelavo sadja. Vsi so odgovorili, da o tem prehodu zaenkrat ne razmišljajo. Na tem območju je samo ena kmetija, ki ima intenzivni nasad orehov in kmetuje po ekoloških smernicah. O opustitvi pridelave sadja pa nihče od anketirancev ne razmišlja.

Kot eno pomembnejših vprašanj se nam je zdelo vprašanje o posedovanju znanja iz kmetijstva. Rezultat je bil presenetljiv, saj ima 56 % vprašanih kmetijsko izobrazbo, kar predstavlja več kot polovico vseh. Samo praktične izkušnje pa jih ima 44 % anketirancev in ti redno obiskujejo predavanja in tečaje iz področja sadjarstva.



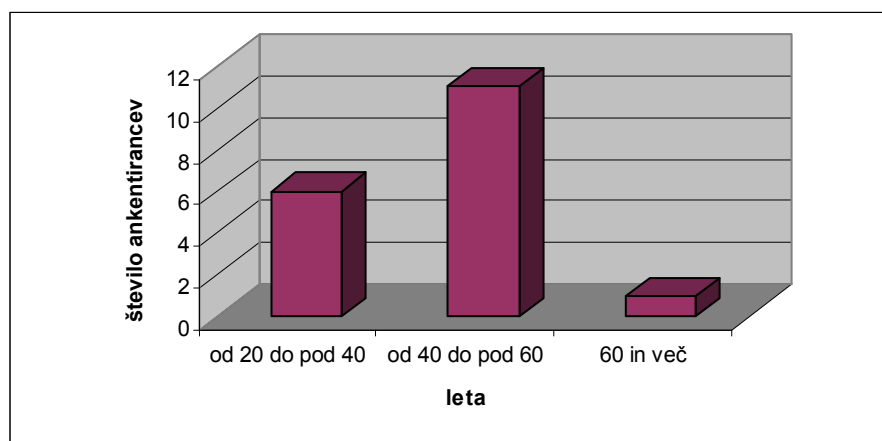
Slika 26: Prikaz posedovanja znanja iz kmetijstva pri anketirancih na območju občine Pesnica, 2006.

Zadnje vprašanje, ki smo ga zastavili, je bila starost nosilcev kmetijskega gospodarstva na območju občine Pesnica. Iz podatkov, ki smo jih dobili, smo prišli do sklepa, da je starost anketirancev dokaj različna.

Preglednica 19: Anketiranci po starosti, na območju občine Pesnica, 2006.

| STAROST (LETA)  | ŠTEVILO ANKETIRANCEV |
|-----------------|----------------------|
| od 20 do pod 40 | 6                    |
| od 40 do pod 60 | 11                   |
| 60 in več       | 1                    |
| SKUPAJ          | 18                   |





Slika 27: Prikaz starosti nosilcev kmetijskih gospodarstev na območju občine Pesnica, 2006.

Iz slike 27 je razvidno, da je 61 % anketirancev starih od 40 do 60 let, 33 % jih je starih od 20 do 40 let in le 6 % je starih 60 ali več let. Starostna struktura anketirancev je iz rezultata ankete dokaj ugodna.

## 5 RAZPRAVA IN SKLEPI

V Sloveniji so ugodne klimatske in pedološke razmere za gojenje različnih sadnih vrst v določenih sadjarskih območjih, kjer se lahko dosega odlična kakovost sadja. Samo naravne danosti niso dovolj za doseganje velikih in kakovostnih pridelkov, ampak je pomembno, da se optimalno in ob pravem času izvajajo tehnološki ukrepi.

Slovenski kmetijsko okoljski program zagotavlja trajnostno rabo naravnih virov in omogoča ohranjanje biotske pestrosti in s tem ohranjanje slovenske krajine. Eden izmed ukrepov SKOP je tudi integrirano sadjarstvo, s ciljem nadzorovane uporabe gnojil in fitofarmaceutskih sredstev in namenom zmanjševanja negativnih vplivov kmetijstva na okolje.

### 5.1 SADJARSTVO V OBČINI PESNICA

V občini Pesnica je kmetijstvo pomembna gospodarska panoga, še zlasti sadjarstvo, saj so na tem območju ugodne talne in klimatske razmere in dolgoletna sadjarska tradicija.

Gričevnata pokrajina, ki se dviguje nad dolinicama Jareninskega in Vukovskega potoka in reke Pesnice, je pretežno zasajena s trajnimi nasadi - vinogradi in sadovnjaki. Naravne danosti na tem območju omogočajo pridelavo kakovostnega sadja ob upoštevanju tehnoloških navodil integrirane pridelave, ki predstavlja zaključen biološki krog ali ravnovesje, ki ga vzpostavljamo z ohranjanjem raznovrstnosti življenja v naravi, tako da na gospodarsko sprejemljiv način pridelamo kakovostno sadje.

V integrirano pridelavo sadja je vključenih 18 kmetijskih gospodarstev s skupno površino 73,02 ha sadovnjakov. Prevladujejo jablanovi nasadi s skupno površino 52,44 ha. Prevladuje predvsem sorta 'Idared', ki bi jo bilo sčasoma potrebno zamenjati z novejšimi, tržno zanimivejšimi sortami. V prihodnje bi bilo potrebno razmišljati o napravah novih nasadov, saj je pretežen del obstoječih nasadov že v obdobju staranja in bi jih bilo potrebno obnoviti.

Pri nasadih hrušk je stanje nekoliko drugačno. Povpraševanje trga je narekovalo zasaditev večjih površin hrušk v 90. letih prejšnjega stoletja. Ti nasadi so v obdobju rodnosti in še niso prešli v obdobje staranja. Pri hruškah je tudi pomembna predelava tega sadja in trženje izdelkov na kmetijah, za katere dobijo tudi boljše plačilo.

Intenzivnih nasadov orehov je na območju občine Pesnica 8,16 ha, ki so bili v glavnem zasajeni v letih od 2003 do 2006 in so trenutno edini možni potencialni nasadi, ki bi lahko prešli v ekološko obliko pridelave sadja, ki je zahtevnejša stopnja pridelave sadja. Trženje z ekološkimi pridelki dobiva pri nas in v svetu vse večji obseg, hkrati pa predstavlja bogatejšo in pestrejšo ponudbo na trgu. Povpraševanje po teh pridelkih vedno bolj narašča. Mnogi so pripravljani za ekološke pridelke plačati tudi višjo ceno. Posamezni ekološki pridelovalci na ustreznem prodajnem mestu, lahko zaradi presežka povpraševanja prodajajo svoje pridelke po visoki ceni.

Velik pomen za takšen način pridelave ima mikroklima, primerne sorte, ki bi naj bile odpornejše na bolezni in škodljivce in osveščenost ljudi.

Breskovih nasadov je na tem območju manj. Skupna površina znaša 2,58 ha in zlasti zaradi možnih spomladanskih pozeb, ki se lahko pojavljajo, menimo, da večje širitve teh nasadov v prihodnje na tem območju ni pričakovati.

## 5.2 SKLEPI

Občina Pesnica ima veliko potencialov za nadaljnji razvoj sadjarstva, od primernih površin, primernih pedoloških in klimatskih razmer, dobre opremljenosti s kmetijskimi stroji, dokaj dobre kmetijske izobrazbe nosilcev kmetijskih gospodarstev do bližine mesta Maribora z njegovim prebivalstvom, kot potrošnikom sadja, pridelanega v njihovi neposredni bližini.

Med načini pridelave sadja v občini Pesnica prevladuje integrirana pridelava. Prednost take pridelave je vsekakor v pridelavi sadja na bolj prijazen način, tako do narave kot do človeka, ob nadzorovani uporabi gnojil in fitofarmaceutskih sredstev, ki zmanjšujejo negativne vplive kmetovanja na okolje in zdravje ljudi.

Iz ankete, ki je bila opravljena med pesniškimi sadjarji, lahko trdimo, da pridelujejo sadje v skladu s tehnološkimi navodili. Mogoče je nekoliko zaskrbljujoče dejstvo, da se v prihodnjih letih ne bodo obnavljali sadovnjaki v takem obsegu, kot bi se morali, če ne bo tudi finančne pomoči države. Starejši sadovnjaki, zlasti jablanovi nasadi, bi bili potrebni obnov, saj v marsikaterem nasadu sortiment več ne ustreza zahtevam potrošnikov.

V prometu s sadjem, pridelanim na integriran način, je zagotovljeno sledenje, ki ga zagotavlja certifikat, kar pomeni, da je mogoče kadarkoli ugotoviti izvor in način pridelave.

Pri pridelavi sadja je na območju občine Pesnica je ekološka pridelava sadja zelo slabo zastopana. Na tem območju je le ena ekološka kmetija, ki ima znotraj svojega kmetijskega gospodarstva intenzivni nasad orehov v izmeri 0,63 ha. Menimo, da je tako majhna zastopanost intenzivnih ekoloških sadovnjakov v tehnoloških izhodiščih in v sortimentu sadnih vrst. Vsekakor bi bilo pri jablanovih nasadih potrebno posaditi bolj odporne sorte proti boleznim, kot je 'Topaz'.

Če primerjamo integrirano in ekološko pridelavo sadja ugotovimo, da so za gnojenje pri integrirani pridelavi dovoljena organska in mineralna gnojila, pri ekološki pridelavi pa je dovoljen hlevski gnoj in gnojila iz ekološke pridelave. Pri negi tal smo ugotovili, da je pri integrirani pridelavi potrebna negovana ledina v kombinaciji s herbicidnim pasom, pri ekološki pridelavi pa negovana ledina, okopavanje, košnja prostora v vrsti ali zastiranje prostora v vrsti. Pri integrirani pridelavi so dovoljena sredstva v tej pridelavi, prav tako so pri ekološki pridelavi dovoljena sredstva za to pridelavo. Rez in obiranje se pri obeh načinih pridelave opravljata ročno.

## 6 POVZETEK

Ena izmed pomembnih kmetijskih panog je sadjarstvo. Namen diplomskega dela je bil ugotoviti stanje v integrirani pridelavi sadja v občini Pesnica ter možnosti prehoda v ekološko pridelavo.

Občina Pesnica ima ugodne klimatske in talne razmere za širitev te pomembne kmetijske panoge. Najbolj zastopana sadna vrsta je jabolana, sledita ji hruška in oreh ter breskev.

Anketiranci so vključeni v integrirano pridelavo sadja in pridelujejo sadje predvsem za prehrano; nekaj sadja, predvsem hrušk, tudi predelajo. Iz zastavljenih vprašanj v anketi je razvidno, da upoštevajo načela integrirane pridelave in imajo tudi ustrezno izobrazbo ter se udeležujejo raznih predavanj in tečajev iz področja sadjarstva.

Prav tako anketiranci ne razmišljajo o opustitvi sadjarstva, kar je ključnega pomena za pokrajino kot je območje občine Pesnica, ki je že od nekdaj tradicionalno sadjarsko. Potrebno je razmišljati o povečanju sadjarskih površin in s tem bo zagotovljen tudi nadaljnji obstoj kmetij tega območja.

Vključenost kmetij v ekološko pridelavo sadja pa je še na začetku, vendar menimo, da bo v prihodnjih letih tudi na tem področju narejen korak naprej, saj določen del potrošnikov išče tudi takšne pridelke in so za njih pripravljene odšteti več.

Pristojni občinski organi bi morali v sodelovanju s strokovnimi službami pripraviti strategijo nadaljnjega razvoja sadjarstva v občini in ga tudi na razne načine vzpodbujati. Vzodbujajo naj se vlaganja v naprave novih intenzivnih nasadov na primernih sadjarskih legah. Prav tako je pomembno, da se bodo nosilci kmetijskih gospodarstev, čeprav ne množično, vendar tam, kjer bi to morda bilo mogoče, zlasti na manjših površinah, odločili za postopen prehod iz integrirane v ekološko pridelavo sadja.

## 7 VIRI

1. Adamič F. 1990. Sadje in sadjarstvo v Sloveniji. Ljubljana, Kmečki glas: 272 str.
2. Bat M., Devetak D., Grčman H., Hudnik V., Kaligarič M., Kunaver J., Lobnik F., Lovrenčak F., Mihelič R., Ogrin D., Pleničar M., Praprotnik N., Prus T., Uhan J., Vrščaj B., Zupan M. 2004. Narava Slovenije. Ljubljana, Mladinska knjiga: 231 str.
3. Bavec M., Bavec F., Repič P., Flisar Novak Z., Poštrak N., Bantan I., Pevec T., Maljevič J., Matis G., Miklavc J., Pšaker P., Darovic A., Golež M., Aleksič V., Štabuc Starčevič D., Ambrožič I., Zupančič M., Slabe A., Tkalčič E., Orešek E. 2001. Ekološko kmetijstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 448 str.
4. Džuban T. 2004. Temeljni okviri za delovanje sistema integrirane pridelave sadja. V: Zbornik referatov 1. slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo, Krško, 24.-26. marec 2004. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za sadjarstvo: 37 - 39
5. Hrustel Majcen M., Paulin J. 2001. Slovenski kmetijsko okoljski program, Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 36 str.
6. Hrustel Majcen M., Paulin J., Vrečko K. (ur.). 2003. Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 87 str.
7. Jazbec M., Vrabl S., Juvanc J., Honzak D. 1987. V sadnem vrtu. Ljubljana, Kmečki glas: 389 str.
8. Kafol F. 1940. Razvojna možnost sadjarstva v Sloveniji. V: Sadjar in vrtnar. List za pospeševanje sadjarstva in vrtnarstva. Humek M., Jeglič C. (ur). Ljubljana, Tisk Učiteljske tiskarne: 5 - 6
9. Lind K., Lafer G., Schloffer K., Innerhofer G., Meister H. 2001. Ekološko sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 314 str.
10. Leskošek M. 1993. Gnojenje. Ljubljana, Kmečki glas: 197 str.
11. Lešnik M. 2002. Organizacijska prenova integrirane pridelave sadja (SIPS) v Sloveniji. SAD, 12: 8 - 9
12. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. 2006.  
<http://www.mkgp.gov.si> (10. okt. 2006)
13. Občina Pesnica. 2006.  
<http://www.pesnica.si> (19. sept. 2006)
14. Popis kmetijskih gospodarstev Slovenije 2000. 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije: 256 str.
15. Potočnik J. 2006. Kaj je integrirana pridelava (IP)? Maribor, Grafiti studio, zloženka: 6 str.
16. Pravilnik o integrirani pridelavi sadja. 2002. Ur. l. RS št. 63-3050/02

17. Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil. 2001. Ur. l. RS št. 32/2001
18. Reya O. 1940. »Lepi dol« pri Mariboru – poskusna postaja za pospeševanje sadjarstva. V: Sadjar in vrtnar. List za pospeševanje sadjarstva in vrtnarstva. Humek M., Jeglič C. (ur). Ljubljana, Tisk Učiteljske tiskarne: 184
19. Statistični urad RS. 2006.  
<http://www.stat.si> (3.okt.2006)
20. Štampar F. 2006. Rez sadnih rastlin. Ljubljana, Kmečki glas: 135 str.
21. Štampar F., Lešnik M., Veberič R., Solar A., Koron D., Usenik V., Hudina M., Osterc G. 2005. Sadjarstvo. Ljubljana, Kmečki glas: 415 str.
22. Tehnološka navodila za integrirano pridelavo sadja za leto 2006. 2006. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS: 55 str.
23. Tojnko S., Unuk T. 2004. Razvoj integrirane pridelave sadja v Sloveniji.V: Zbornik referatov 1. slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo, Krško, 24.-26. marec 2004. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za sadjarstvo: 31-35
24. Tojnko S., Berčič S., Beber K., Gutman Kobal Z., Hribar J., Jančar M., Kodrič I., Koron D., Krajnc M., Matis G., Miklavc J., Seljak G., Soršak A., Ternar T., Vesel V., Vrabl S., Zadavec P. 1999. Slovenska integrirana pridelava sadja II. Maribor, GIZ Sadjarstvo Slovenije: 134 str.

Priloga A  
ANKETA

INTEGRIRAN NAČIN PRIDELAVE SADJA V INTENZIVNIH NASADIH NA  
KMETIJAH V OBČINI PESNICA IN MOŽNOST VKLJUČITVE V EKOLOŠKO  
PRIDELAVO

Vljudno vas prosim za sodelovanje pri anketi, ki je prostovoljna. Rezultati ankete se bodo uporabili izključno za izdelavo diplomskega dela univerzitetnega študija agronomije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani.

1. Katerega leta ste na vaši kmetiji zasadili prvi sadovnjak?

---

2. Ali ste vključeni v integrirano pridelavo sadja? Če ste, od katerega leta?

- Da, od leta \_\_\_\_\_
- Ne.

3. Kako veliko površino (ha) sadovnjaka imate vključeno v IPS in na kolikih delih (GERK-ih), imate sadovnjak?

---

4. Katera sadne vrste in sorte imate posajene?

---

---

5. Katero gojitveno obliko imate v vašem sadovnjaku?

---

6. Ali gnojite na osnovi gnojilnega načrta?

- Da,
- Ne,
- Delno.

Katerega leta je bila narejena zadnja analiza tal ? \_\_\_\_\_

7. Ali sadovnjake namakate?

- Da,
- Ne,
- Delno.

8. Na kakšen način odstranjujete nezaželene in konkurenčne rastline v pasu pod drevesi?
- Z naravno ozelenitvijo pasov z nizkimi rastlinami, ki imajo plitve korenine,
  - S pokrivanjem pasov pod drevesi z organskimi materiali ali folijo,
  - Z mehničnim ali termičnim zatiranjem plevelov,
  - Z redno košnjo,
  - S herbicidi navedenimi v tehnoloških navodilih.
9. Ali izvajate rez v soodvisnosti z gnojenjem, oskrbo in hranilno zmogljivostjo tal ter rastjo in pridelkom?
- Da,
  - Ne,
  - Delno.
10. Ali imate za vzdrževanje nasada na kmetiji minimalno strojno opremo (traktor, traktorski pršilnik, mulčnik)?
- Da,
  - Ne,
  - Delno.
11. Ali pri varstvu sadnih rastlin ob mehanskih in kemičnih ukrepih, uporabljate tudi biološke in biotehnične ukrepe?
- Da, katere \_\_\_\_\_
  - Ne.
12. Kakšen način redčenja plodičev uporabljate?
- Ročno,
  - Kemično,
  - Oboje,
  - Ne izvajam redčenja.
13. Kako skladiščite sadje?
- Prodam takoj,
  - Skladiščim v lastnem sadnem skladišču,
  - Skladiščim v lastni hladilnici,
  - Koristim usluge v drugi hladilnici.
14. V čem vidite prednost integrirane pridelave sadja?
- V pridobitvi subvencij,
  - V naravi prijaznejši pridelavi,
  - V boljši kvaliteti sadja,
  - V doseganju višje cene na trgu,
  - V lažjem trženju sadja.



15. Kaj vam pri IPS povzroča največ težav?
- Tehnologija pridelave,
  - Vodenje evidenc in obrazcev,
  - Obvezna udeležba na predavanjih in tečajih,
  - Nimam težav.
16. Ali se vam je prodaja sadja po vključitvi v IP:
- Povečala,
  - Zmanjšala,
  - Ostala enaka.
17. Ali načrtujete v obdobju od leta 2006 do 2010 obnovo obstoječega nasada?
- Da, Kakšno površino (ha) ? \_\_\_\_\_
  - Delno, Kakšno površino (ha) ? \_\_\_\_\_
  - Ne.
18. Ali načrtujete v obdobju od leta 2006 do 2010 napravo novega nasada?
- Da,
  - Ne.
19. Kaj bi spremenili pri IPS?
- 
20. Ali se nameravate v prihodnjih letih vključiti v ekološko pridelavo sadja?
- Da, zakaj \_\_\_\_\_
  - Ne.
21. Ali razmišljate o opustitvi pridelave sadja?
22. Kakšna je vaša kmetijska izobrazba?
- Nimam nobenega kmetijskega znanja,
  - Obiskujem predavanja, tečaje,.....,
  - Imam samo praktične izkušnje,
  - Imam kmetijsko izobrazbo.
23. Starost nosilca kmetijskega gospodarstva:
- Od 20 do 40 let,
  - Od 40 do 60 let,
  - Nad 60 let.

HVALA ZA SODELOVANJE!

## **ZAHVALA**

Za strokovno usmerjanje in svetovanje pri izdelavi diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorju, prof. dr. Franciju ŠTAMPARJU in somentorici, doc. dr. Metki HUDINA.

Hvala tudi vodji kmetijske svetovalne službe ter sodelavkam terenske svetovalne službe v Mariboru, za moralno podporo v težkih trenutkih študija.

Prav tako hvala Marjanu, Mateju, Katji in babici Zinki, da so me razumeli in mi v času mojega študija stali ob strani.