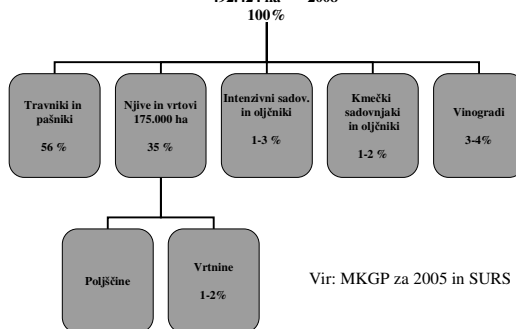


VRTNARSTVO je kmetijska dejavnost, ki zajema:

- **OKRASNO VRTNARSTVO** (cca 8%)
 - ✓ Zelne trajnice
 - ✓ Enoletnice
 - ✓ Lončnice
 - ✓ Rezano cvetje
 - ✓ Drevnine
- **ZELENJADARSTVO** (solatnice, plodovke, stročnice..)
- **GOJENJE GOB** (1,7 ha L.2000; 0,6 ha L. 2006)
- **GOJENJE DIŠAVNIC**

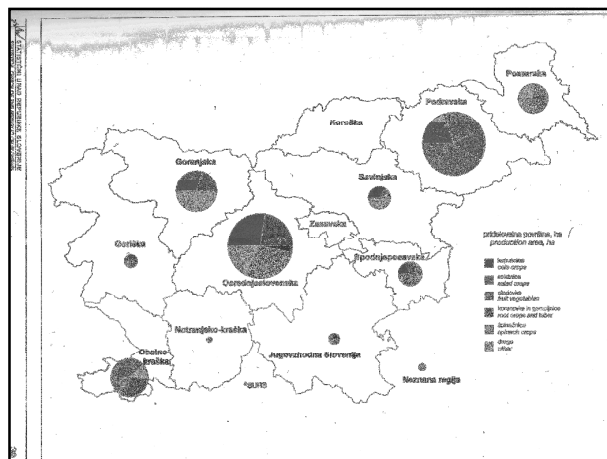
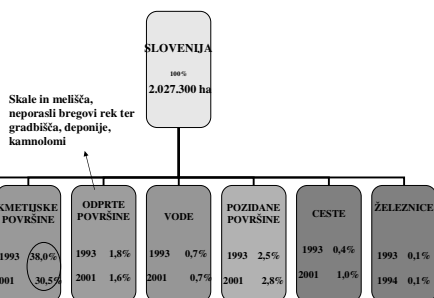
**KMETIJSKA
ZEMLJIŠČA V UPORABI**
508.960 ha 2000
492.424 ha 2008



Vir: MKGP za 2005 in SURS

POKROVNOST TAL PO KATEGORIJAH

Gozdovi, drevesnice, grmičevje, drevesni parki znotraj urbanih območij, površine v zaraščanju



po CINDI programu naj bi zaužili vsaj 250 g/dan zelenjave (+ 150 g/dan sadja)
⇒ krat 2 mil preb. = 500 t/dan krat 360 dni = 180.000 t/leto

Poraba svežih vrtnin v SLO je 2007 znašala 75 kg/prebivalca (cca 200 g/dan), kar predstavlja 20 % manj kot v EU, kjer je 92 kg/preb. (252 g/dan).

V SLO se stopnja samooskrbe zmanjšuje – 2008 je znašala le 33,1 %, poraba pa se nekoliko zvišuje

Gojenje vrtnin je lahko:

tržno (za prodajo) – cca 1.700 ha (60 % pridelka)

ljubiteljsko (za samooskrbo) – cca 2.000 ha (40% prid)

-okvirno imamo 4.000 ha

KAJ SO POSEBNOSTI VRTNARSTVA?

- POVRŠINE
- TEHNOLOGIJE
- SORTIMENT
- TERMINSKA IN NEPREKINJENA PRIDELAVA
- DAVČNA ZAKONODAJA

Kaj iz tega sledi?

- ☞ Je najintenzivnejša kmetijska panoga
- ☞ Omogoča dober izkoristek mikrolokacij
- ☞ Tehnološki napredek je zelo hiter
- ☞ Relativno hitro se prilagaja potrebam in spremembam na tržišču
- ☞ Omogoča hiter obrat kapitala
- ☞ Primerna je za dopolnilno dejavnost na kmetijah

**BREZ STROKOVNEGA ZNANJA
POSTANE RIZIČNA DEJAVNOST**

- Vrtnine zavzemajo manj kot 2% "njiv in vrtov"
- Ok. 70 % vrtnarjev prideluje na površinah manjših od 1 ha
- povprečna velikost vrtnarskega obrata v SLO je 1 ha
- Pridelava v rastlinjakih se rahlo širi
 - 2000: 128 ha = 6,6%
 - 2006: 132 ha = 8,3 %

DEJAVNIKI RASTI

potrebni za uspešno gojenje vrtnin

- **PODNEBJE** je skupek značilnosti vremena na določenem območju v daljšem časovnem obdobju (vsaj 30 let).

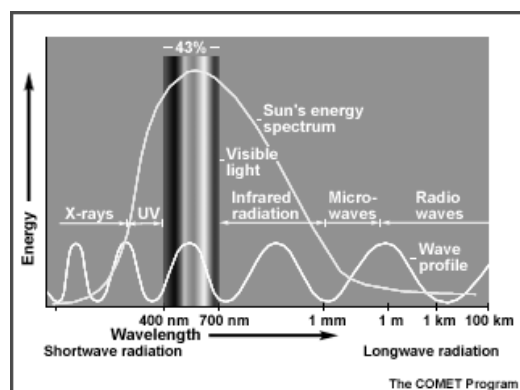
Ključni podnebni dejavniki so:

- SVETLOBA
- TOPLOTA
- VODA
- VETER
- TLA

SVETLOBA

Učinek svetlobe je odvisen od:

- **SESTAVE SVETLOBE**
 - **ultravijolični žarki (UV)** vplivajo na razne biokemične procese, uničujejo bakterije in viruse, zavirajo rast rastlin....
 - žarki vidne svetlobe – kratkovalovno sevanje
 - dolgovalovni ali toplotni žarki – dolgovalovno s.
- **KOLIČINE SVETLOBE**
 - jakost ali intenziteta osvetlitve
 - trajanje osvetlitve - fotoperiodizem



FOTOPERIODIZEM je odziv rastline na dolžino dneva = na trajanje osvetlitve

- **KRATKODNEVNICE**
- **DOLGODNEVNICE**
- **NEVTRALNE RASTLINE**
 - (npr. mes. redkvice potrebujejo kratek dan za debelitev glavice,
 - Čebula potrebuje kratek dan za debelitev čebulice
 - Solata v dolgem dnevu požene cvetno steblo
 - Kitajski kapus v dolgem dnevu ne oblikuje glave....)

TOPLOTA

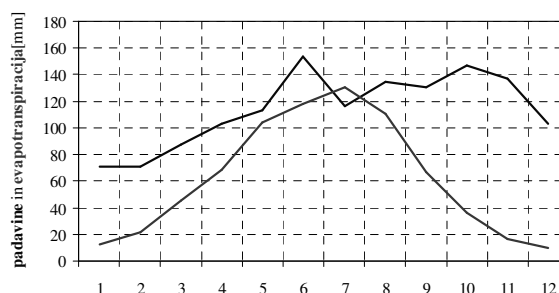
- Količino potrebne toplote izrazimo z vsoto efektivnih T zraka nad pragom (0 °C; 5 °C; 10 °C) **to je** $\Sigma(T_d - T_p)$ – povprečna dnevna T minus T prag
npr. Portorož Σ 3139 °C; Ljubljana Σ 1715 °C; Črnomelj Σ 1898 °C
- T zraka običajno merimo na 2 m – za rastlinsko odejo več povedo T 5 cm od tal ali 2-5 cm v tleh
- **primeri...**
<http://www.arso.gov.si/vreme/agrometeorologija/>

VODA

- **ZRAČNA VLAGA** je količina vodnih hlapov v zraku
 - **ABSOLUTNA ZR.VLAGA**= je voda, ki jo zrak pri določeni T lahko sprejme v g/m³ zraka
 - **RELATIVNA ZR.VLAGA** = je razmerje med absolutno in dejansko vlago in je izražena v %
 - **EVAPOTRANSPIRACIJA (ETP)** = izhlapevanje vode iz rastlin (transpiracija) in iz tal (evaporacija)
- **PADAVINE** (dež, sneg, toča, sodra, rosa, slana, ivje)
 - količina
 - razporeditev!!

NI VRTNARSTVA BREZ NAMAKANJA!!

Ljubljana: 1971-2000



TLA

Tla sestavljajo trdni, tekoči in plinasti delci

- **TEKSTURA TAL** = razmerje med posameznimi delci –
- od leve proti desni:
 - peščeno ilovnata tla
 - ilovnata
 - meljasto ilovnata
 - peščeno-ilovnato-glinena
 - glinena tla



STRUKTURA TAL je način zlepljanja in razporeditve talnih delcev in organskih snovi

- prašnata, mrvičasta, grudičasta, kepast

Tip tal (tekstura)	Poljska kapaciteta (mm vode na m ³ tal)	Nevarnost izpiranja N
Pesek	135	Velika
Ilovnat pesek	210	↓
Peščena ilovica	245	↓
Ilovica	360	↓
Meljasta ilovica	330	↓
Glina	400	Majhna

TEHNOLOGIJE GOJENJA VRTNIN

NA PROSTEM	KOMBINACIJA	ZAVAROVAN PROSTOR
-preko sadik		-Neogrevan
-Na gola tla		-Tunel, plastenjak...
-Na zastirke		-Občasno ogrevan
-z neposredno setvijo		-Plastenjak, rastlinjak
-Setev povprek		-Ogrevan
-Trakasta setev		- <u>Hidropon</u>
-Setev v vrste		

OBLIKE ZAVAROVANIH PROSTOROV

TERMINOLOGIJA: ZAŠČITENI PROSTORI, POKRITI PROSTORI, ZAPRTI PROSTORI

- RASTLINJAKI
- STEKLENJAKI
- PLASTENJAKI
 - enostaven plastenjak
 - zahtevnejši plastenjak
- TUNELI (NIZKI, SREDNJI, VISOKI)
- NEPOSREDNO PREKRIVANJE
- ZAPRTE GREDE (HLADNE, POLTOPLE, TOPLE)

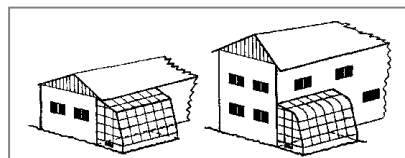
Preden postavimo zavarovan prostor, moramo zelo "pametno" izbrati lego !!

NA KAJ MORAMO PAZITI PRI IZBIRI PROSTORA ZA VRTNARIJO?

- NA LEGO (zavetna, sončna....)
 - TEREEN (raven, južna pobočja...)
- BLIŽINA TRGA
- IZVOR VODE (podtalnica, reke, zajetja, bazeni...)
- PRIMERNO NIZKA PODTALNICA
- INFRASTRUKTURA (ceste, elektrika.....)

OBLIKE RASTLINJAKOV

- ENOSTREŠNI IN DVOSTREŠNI
- BLOČNI (več ladij)
- POLKROŽNI (enoločni ali bločni)
- STOLPASTI



NOVEJŠI RASTLINJAKI SO VIŠJI, ZATO DA ZRAK KROŽI!

- Manj vlage
- Manj glivičnih bolezní
- Bolj konstantna T
- Boljša preskrba s CO2
- Manj senčenja
- Boljša oplodnja...



VEČINO ZELENJADNIC PRIDELUJEMO PREKO SADIK!!

ZAKAJ?

- ZGODNEJŠI PRIDELEK in TERMINSKA PRIDELAVA
- MANJŠA PORABA SEMENA
- BOLJŠI VZNIK IN LAŽJA OSKRBA VZNIKLIH RASTLIN
- IZENAČEN POSEVEK (posadimo le izenačene sadike)

- -ZMANJŠANJE STROŠKOV SPRAVILA
- -ZMANJŠANA PORABA HERBICIDOV
- -LAŽJE ZATIRANJE PLEVELOV
 - MOŽNA UPORABA ZASTIRK
 - RASTLINE SO KRAJŠI ČAS NA NJIVI
 - RASTLINE SE HITREJE RAZRASTEJO

ZASTIRKE – ZASTIRANJE TAL

PREDNOSTI:

- OHRANJA VLAGO V TLEH
- VZDRŽUJE STRUKTURO TAL IN TALNO TEMP.
- ZMANJŠA IZPIRANJE HRANIL
- PREPREČUJE RAST PLEVELOV
- PRIDELKI SO BOLJ ČISTI (lepše obarvani...)

VRSTE ZASTIRK:

- NARAVNE (slama, pokošena trava, papirnate...)
- IZ POLIETILENA (črne, bele, prozorne, raznih barv...)

HIDROPONIKA JE NAČIN PRIDELAVE, KJER RASTLIN NE GOJIMO V TLEH, PAČ PA

- V VODI,
- V ZRAKU
- V INERTNIH SUBSTRATIH

HYDRO = VODA,
PONOS = DELO (grško)

Klasično hidroponsko gojenje paradižnika na kameni volni

Pričetki tržno usmerjene hidroponike sežejo v leto 1970, med 1975 in 1980 pa je prišlo do hitrega razvoja v Evropi.

Danes je hidroponika razširjena tudi na Japonskem, J Afrika...



PLAVAJOČI SISTEM (FLOATING)

- enostaven hidroponski sistem
- postavitve je poceni in nezahtevna
- zahteva malo vzdrževanja
 - ni potrebno zalivanje
 - ni potrebno pletje
 - ni kolobarjenja
- uporabno za samooskrbo in bližnje trge



AEROPONIKA

Korenine rastlin visijo v zraku in so v kratkih časovnih razmakih orošene s hranilno raztopino



NAČINI PRIDELAVE:

- integrirana pridelava (nadzorovana)
- ekološka
- “konvencionalna”

biodinamično; trajnostno; sonaravno; okolju prijazno.....

INTEGRIRANA PRIDELAVA V SLOVENIJI

Integrirana pridelava je naravi prijazen način pridelave, kjer se z uporabo naravnih virov in mehanizmov, ki zmanjšujejo negativne vplive kmetovanja na okolje in zdravje ljudi, prideluje kakovostna in zdrava hrana.

Bistveni cilji integrirane pridelave so:

- uravnoteženo izvajanje agrotehničnih ukrepov, ob skladnem upoštevanju gospodarskih, ekoloških in toksikoloških dejavnikov,
- prednost je dana naravnim ukrepom pred fitofarmaceutskimi, in biotehnološkimi ukrepi, pri čem se doseže enak gospodarski učinek,
- pridelava brez uporabe GSO,
- nadzorovana uporaba gnojil in fitofarmaceutskih sredstev,

- gnojenje z organskimi gnojili ima prednost pred gnojenjem z mineralnimi gnojili,
- pred gnojenjem redno izvajanje analiz in s tem preprečevanje prehoda nitratov v podtalnico ter kopičenja nitratov rastlinah ,
- kontrolirana pridelava in certificiranje pridelkov, kar daje potrošnikom zagotovilo, da proizvodi ustrezajo višjim standardom kakovosti,
- pridelava zdravstveno neoporečne - varne in kakovostne hrane

V Sloveniji se izvaja integrirana pridelava poljščin, sadja, grozdja in zelenjave.

Tehnologija pridelave, postopki kontrole in način označevanja so določeni v Pravilnikih o integrirani pridelavi in vsakoletnih Tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo, ki jih vsako leto izda MKGP.

Nadzorni sistem

Kontrolo nad integrirano pridelavo kmetijskih pridelkov in izdajanje certifikatov v skladu s predpisi, ki urejajo integrirano pridelavo, lahko izvajajo organizacije, ki so pravne ali fizične osebe in ki jih na podlagi vloge z dokazili o izpolnjevanju tehničnih in organizacijskih pogojev z odločbo imenuje minister.

Nadzor nad delovanjem organizacije za kontrolo izvaja Inšpektorat za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano.

EKOLOŠKA PRIDELAVA

- Na ozemlju Republike Slovenije se mora ekološke kmetijske pridelke oziroma ekološka živila označevati enotno z označbo “ekološki”.
- Dovoljene so tudi dodatne označbe, kot biološko ali bio-dinamično, pod pogojem, da je pridelava oziroma predelava v skladu s tem pravilnikom.
- Kmetijski pridelek je dovoljeno označevati z označbo “ekološki” in uporabiti določen znak, če je zanj izdan certifikat.

- Certifikat se lahko izda za kmetijski pridelek, če:

- je bil pridelan brez uporabe GSO;
- je bil pridelan brez uporabe sintetičnih snovi za pospeševanje ali zaviranje rasti rastlin oziroma živali (npr. rastni regulatorji, hormoni);
- je bila njegova pridelava oziroma predelava podvržena kontroli;
- sta na označbi navedena ime oziroma firma organizacije za kontrolo ekoloških kmetijskih pridelkov, ki izvaja naloge iz 51. člena tega pravilnika.

V letu 2007 je bilo v ekološko kontrolo vključenih 2.000 kmetijskih gospodarstev (2,6% vseh kmetij v Sloveniji)

Obdelali so 29.220 ha (4,8% kmetijskih zemljišč v uporabi)

V pridelavi prevladuje živinoreja, čeprav je v povpraševanje potrošnikov usmerjeno največ zelenjadarstvo, sadje in nemasna predelana živila

Obdobje preusmeritve traja najmanj 2 leti, za trajne nasade pa 3. Pridelovalci smejo up. le seme vrtnin, kjer je vsaj 1 generacija že pridelana v skladu z Pravilnikom o ekol. prid.

Tudi gnojijo lahko praviloma le z organskimi gnojili iz ekoloških kmetij...uporaba Al pri embalaži je dovoljena le po odobritvi nadzorne organizacije....

Naloge organizacije za kontrolo ekološke pridelave

- da najmanj enkrat letno na kraju samem opravi popoln redni pregled ekološkega kmetijskega gospodarstva; ta pregled izvede v času rastle sezone;
- da izvaja izredne oziroma nenapovedane preglede ekoloških kmetijskih gospodarstev oziroma obratov;
- da po potrebi odvzame ustrezne vzorce za analizo;
- da v primeru, ko pridelovalec označi kmetijski pridelek ali živilo z označbo "ekološki" v nasprotju z določili tega pravilnika, obvesti pristojnega inšpektorja;
- da vodi evidenco pridelovalcev ekoloških kmetijskih pridelkov
- da vodi podatke o vseh kontrolah,

Ekološko pridelovanje zelenjave je delovno zelo intenzivna panoga, pri kateri je potrebno veliko ročnega dela, tudi do 3500 ur/ha. Ocenjujejo, da pri eko-pridelavi porabimo 29% več ročnega dela v primerjavi s konvencionalnim gojenjem.

Ekološko pridelujemo zelenjavo za trg v manjšem obsegu po podatkih navedenih v Akcijskem načrtu dolgoročnega razvoja ekološkega kmetijstva v Sloveniji.

Število slovenskih pridelovalcev se zelo počasi povečuje. V letu 2000 so po podatkih kontrolne službe zelenjavo pridelovali na 58 ha in leta 2004 na 86 ha.

Ponudba ekološke zelenjave je omejena na prodajo na domu in na ekološke tržnice, povpraševanje po ekološki zelenjavi pa je razmeroma veliko, zato te pridelke tudi uvažamo.

KOLOBAR (vrstenje) - DEFINICIJE

- Kolobar je temelj vseh agrotehničnih ukrepov in načrtovane razporeditve posevkov na kmetijskem obratu.
- Kolobar je načrtno in smiselno menjavanje kultur na določeni poljini (njivi, parceli, rastlinjaku...)

S kolobarjem omogočimo, da se vzpostavi ravnovesje hranil, ki je porušeno z odvzemom hranil predhodne kulture in preprečimo širjenje bolezn

ZGODOVINA KOLOBARJENJA

- Segaj v prazgodovino, ko je človek iz lovca postal pastir in občasni pridelovalec žita
- Človek je postal lastnik določenega zemljišča in ugotovil, da žito vsako leto manj rodi
- Uvedel je t.i. jalovo praho (trznino)
- Kasneje je jalovo praho spremenil v črno (parcelo je pognojil z živalskimi odpadki in pustil nezasejano) ali v zeleno (parcelo je zasejal s stročnicami)
- Šele v 18. stol. so namesto prahe postopno uvajali različne poljščine in vrtnine

Osnovni namen kolobarjenja je ohraniti zdrava in plodna tla!

Nekatere rastline, praviloma degradirajo tla in se % organske snovi v tleh niža!

Zato je dobro, da kolobarjenje vključuje tudi rastline za podor (grrašica, detelja) ali občasno setev žit, ki jih po spravi lu zrnja podorjemo

KRATKOROČNI CILJI KOLOBARJENJA SO:

- preprečiti prekomerno širjenje bolezni
- ohraniti % organske snovi v tleh (mikrobna diverziteta)
- preprečiti slabšanje strukture tal
- preprečiti enostransko trošenje hranil
- preprečiti razmnoževanje posameznih plevelov

OSNOVNA PRAVILA KOLOBARJENJA

- ne sej (ne sadi) več let zapored istih rastlin na isto parcelo
- ne sej (ne sadi) več let zapored sorodnih rastlin na isto mesto
- **izmenjaj rastline s plitkim in z globokim koreninskim sistemom**
- **izmenjaj rastline, ki zahtevajo veliko N in tiste, ki ga potrebujejo malo**

Pomembno je tudi, da so tla čimmanj gola (tudi pozimi) zaradi erozije in manjšega izpiranja hranil

KAJ MORAMO VEDETI ZA SESTAVO PRAVILNEGA KOLOBARJA?

- Kaj želimo gojiti!!
- Rastline razporedimo po botanični klasifikaciji
- Rastline razporedimo po globini koreninskega sistema
- Metuljnice imajo posebno mesto v kolobarju
 - Ker živijo v simbiozi z dušičnimi bakterijami (*Rhizobium* sp.), ki so sposobne vezave N₂ iz zraka

Potrebno je upoštevati tudi klimatske razmere, termine setve, tržne razmere, razporeditev dela v konicah.....

ZAKAJ KMETJE POGOSTO NE UPOŠTEVAJO KOLOBARJA?

- ker lahko pesticidi in mineralna gnojila kratkoročno nadomestijo kolobar
- ker je trg omejen (neekonomičen) za določene rastline
- ker pridelava večih vrst rastlin zahteva več znanja, strojev, upravljalških sposobnosti

V intenzivni pridelavi v rastlinjakih je tendenca neupoštevanja kolobarja!!!

“POJMI” KI JIH SREČAMO V POVEZAVI S KOLOBARJEM

- **FITOTOKSIČNOST** : je splošen pojem, ki definira kemikalijo, ki je toksična za razvoj rastlin (je lahko rastlinski produkt ali sintetično pridobjena)
- **ALELOPATIJA**: s tem pojmom označujemo vpliv rastline na druge rastline. Iz rastlin se sproščajo spojine, ki pozitivno ali negativno vplivajo na druge rastline v okolici in si s tem zagotavljajo boljše možnosti za svoj obstoj

TEHNIKE, KI SO SE RAZVILE V IZOGIB KOLOBARJU

- **HIDROPONIKA**
 - kulture na inertnem substratu (kamena volna, glinopor, perlit....)
 - tankoplastno gojenje (uporabljajo se tudi organski substrati – semi-hidroponika)
- **CEPLJENJE**
 - V vrtnarstvu – cepljenje plodovk
 - Cepljenje v vinogradništvu, sadjarstvu...