

Uzgoj biljaka i ekološki odgoj u dječjem vrtiću

Planinić, Maja

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:141:983979>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-30**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Maja Planinić

„UZGOJ BILJAKA I EKOLOŠKI ODGOJ U DJEČJEM VRTIĆU“

ZAVRŠNI RAD

Slavonski Brod, 2018

Preddiplomski sveučilišni studij ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja

„UZGOJ BILJAKA I EKOLOŠKI ODGOJ U DJEČJEM VRTIĆU“

ZAVRŠNI RAD

Predmet: Ekološki odgoj u dječjem vrtiću

Mentor: izv. prof. dr. sc. Irella Bogut

Sumentor: mr. sc. Željko Popović, prof. v. š.

Student: Maja Planinić

Matični broj: 388

Slavonski Brod

kolovoz, 2018.

SAŽETAK

Tema ovog završnog rada je uzgoj biljaka i ekološki odgoj u dječjem vrtiću. Završni rad izrađen je iz kolegija Ekološki odgoj u dječjem vrtiću, a mentorica je izv.prof.dr.sc. Irella Bogut. Na početku rada pisala sam o načinima korištenja zemljišta i sustavu uzgoja bilja, kulturnoj biljci, rastu i razvoju biljke, te sadnji. Zatim sam se usmjerila na pojam i značaj ekološkog odgoja te bit odgoja i obrazovanja za održivi razvoj. Na kraju rada sam opisala kako djeca razvijaju ekološku svijest i koje se ekološke aktivnosti mogu provoditi u dječjem vrtiću.

Ključne riječi: kulturna biljka, sadnja, ekološki odgoj, ekološka svijest

SUMMARY

The theme of this final work is plant breeding and ecological upbringing in the kindergarden. The final paper was prepared from the Ecological education course at the kindergarden, and the mentor was the professor of the Ph.D. Irella Bogut. At the beginning I wrote about the ways of land use and the system of plant breeding, cultural plant, growth and development of plants, and planting. Then I focused on the notion and importance of ecological education and the essence of education and training for sustainable development. At the end of my work I described how children develop ecological awareness and which ecological activities can be carried out in kindergarden.

Key words: cultural plant, planting, ecological upbringing, ecological awareness

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. NAČIN KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA I SUSTAVI UZGOJA BILJA	2
3. KULTURNA BILJKA	4
3.1 Podjela kulturnih biljaka	4
3.2 Rast i razvoj kulturne biljke	6
3.3 Sadnja	8
3.3.1 Priprema sadnog materijala	12
3.3.2 Vrijeme i tehnika sadnje	12
4. POJAM, KARAKTERSITIKE I ZNAČAJ EKOLOŠKOG ODGOJA	15
4.1 Bit odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj	18
5. KAKO DJECA RAZVIJAJU EKOLOŠKU SVIJEST	21
5.2 Ekološke aktivnosti u dječjem vrtiću	22
5.3 Brigom oko biljaka poticati samostalnost i odgovornost	25
6. ZAKLJUČAK	28
7. LITERATURA	29
8. POPIS SLIKA	30
9. POPIS TABLICA	31

1. UVOD

Beskrajna tema i izazov je uzgoj biljaka. Isključimo li biljke iz prirode i ono koje se uzgaja za ishranu, ostaje nam vrtlarstvo, bilje ljepote i ugone, ukrasno bilje i sl. Iskustva vrtlarskog umijeća su slojevita. Biljke je potrebno upoznati, njegovati, odabrati, oblikovati, pomladiti, ukrotiti, potaknuti, a onda oduševljenjem i kreativnošću potaknuti i umjetničko nadahnuće koje nastaje suradnjom čovjeka i raslinja. Uzgoj biljaka je grana poljoprivrede koja se fokusira na manipuliranje biljnim nasljeđivanjem da bi razvio nove i poboljšane vrste biljaka za uporabu društva. Okoliš je skup tipova života na zemlji koji se skupljaju u složenoj mreži i u potpunosti se odnose jedna na drugu. Obrazovanje u zaštiti okoliša je najvažniji način održavanja okoliša čiji je cilj najprikladniji način prezentiranja subjekata, način djelovanja što je osnova za promicanje zaštite okoliša. Na taj način svaki pojedinac u društvu percipira odgovornost podržavajući i održavajući okoliš poštujući ga. Oblikovanje stavova i vrijednosti, potrebne su obveze i vještine za očuvanje i zaštitu okoliša koja počinje u ranoj dobi. Tim više što ranu dob odlikuje nagli razvoj socijalnih i emocionalnih kapaciteta koji trebaju pripremiti i osposobiti djecu u smjeru samouvjerenosti, povjerljivosti, empatije, intelektualne radoznalosti, sposobnosti ovladavanja jezikom i drugim komunikacijskim vještinama. Ekološki orijentirani programi utječu na oblikovanje ekoloških stilova kod djece. Zato ekološka problematika zauzima bitno mjesto u predškolskom kurikulumu. Stoga, dječjim vrtićima kao mjestom u kojem djeca troše puno vremena u najvažnijoj dobi, edukativnost i primanje modela može se smatrati jedno od najvažnijih mjesta za povećanje zaštite okoliša.

2. NAČIN KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA I SUSTAVI UZGOJA BILJA

Hidrotermička i agroekološka obilježja proizvodnog prostora imaju utjecaj na strukturu agrosfere i sustava bilja. Najviše prevladavaju četiri skupine kulturnog bilja u središnjoj i južnoj Europi, a to su:

- Vrtovi - ukrasno bilje i povrtno kulture
- Oranice - povrćarski i ratarski usjevi
- Višegodišnji nasadi - vinogradi, voćnjaci, hmeljanici
- Travnjaci - pašnjaci i livade

Sve prisutne površine općenito u agrosferi su *vrtovi*. Čovjek je uz njih povijesno, snažno i najdublje vezan jer su najbliži njegovu mjestu prebivanja. Kao svojevrsna remek djela najpoznatiji su renesansni vrtovi na području hrvatskog uzobalja. Pozornost ekologa plijeni tropski obiteljski vrt čije se savršenstvo nalazi u tropima Afrike.

Najzastupljeniji u agrosferi površinom su *oranični usjevi* svih poljoprivrednih regija. Za tu skupinu usjeva obavlja se svakogodišnja i redovita obrada tla, sjetva, gnojidba, njega i žetva.

Nasadi su slični vrtovima i oranicama jer se u njima svake godine obavlja obrada, gnojidba, njega i berba, ali i za razliku od oranica sadnja se obavlja jednom za nekoliko godina ili desetljeća unaprijed.

Površinom najrasprostranjeniji, ali nažalost najmanje iskorišteni prostori su *travnjaci* najviše u planinskoj poljoprivrednoj regiji. Botanički gledano, to su dosta trajnije i stabilne sastojine iako se njihov vegetacijski sastav tijekom eksploatacije mijenja, ovisno o stupnju intervencija čovjeka. Na travnjacima su zahvati ograničeni na gnojidbu, njegu, kalsifikaciju i kosidbu.

Svaka skupina usjeva uzgaja se u odgovarajućem sustavu bilinogojstva, a to su:

- Sustavi na oranicama
- Sustavi uzgoja povrtnih kultura
- Sustavi na travnjacima
- Sustavi uzgoja drvenastih kultura
- Konsocijacije ili kombinacije kultura

Svim sustavima koji se primjenjuju je zajedničko da su u najvećoj mjeri prilagođeni ekološkim obilježjima odgovarajućeg područja i uvijek nose snažan pečat tih obilježja. Nerazdvojno povezana za tlo je sredozemna kultura- teritorij o kojoj svjedoče brojni suhozidi hrvatskog priobalja. Postoje tzv. specijalizirana gospodarstva na kojima se uzgaja samo jedna skupina kultura. Nastala su kao rezultat jednostrane orijentacije, usmjerene isključivo na gospodarsku djelotvornost (Bašić i Herceg, 2010).

Prikazana je skupina kultura prema načinu korištenja u *Tablici 1.*

Tablica 1. Podjela poljoprivrednih kultura s obzirom na način korištenja

NAČIN KORIŠTENJA	SKUPINA KULTURA	KULTURNE VRSTE - USJEVI
ORANICA	ŽITARICE	PŠENICA, RAŽ, JEČAM, ZOB
	MAHUNARKE	GRAH, STOČNI GRAŠAK
	KORJENJAČE I GOMOLJAČE	ŠEĆERNA I STOČNA REPA, KRUMPIR, MRKVA
	ULJARICE I PREDIVO BILJE	ULJANA REPICA, LAN, SOJA, SUNCOKRET
	POVRĆE NA ORANICAMA	GRAŠAK, CIKLA
	ORANIČNE KRVNE KULTURE	SILAŽNI KUKURUZ, TRAVE, DJETELINE
	POSEBNE KULTURE	DUHAN, SJEMENSKE TRAVE, LJEKOVITO BILJE
TRAVNJAK	LIVADA	LIVADA KOŠANICA
	LIVADA ZA STELJU	KOŠANICA ZA STELJU
	PAŠNJACI	PAŠNJAK
TRAJNI NASADI	VOĆNJACI	KOŠTUNIČAVO, JEZGRIČAVO, JAGODASTO VOĆE
	VINOGRADI	STOLNO I VINSKO GROŽĐE
	HMELJARNICI	HMELJ
VRTOVI	POVRTNE KULTURE	PLOD, CVAT LIŠĆE, LUKOVICE

3. KULTURNA BILJKA

Kulturna biljka ili kultura je središnja biološka jedinica agroekosustava. Odjelu sjemenjača pripada najveći broj vrsta kulturnog bilja, koji se dijele na jednosupnice i dvosupnice. Kultivar ili sorta su biljke iste vrste koje imaju slična genetska i morfološka obilježja izdvojena izborom tradicionalnim ili suvremenim znanstvenim metodama selekcijskog rada na nekoj vrsti, u koju je ugrađena genetska vrijednost, koja se odražava kroz bolju kakvoću ili viši prinos. Linija je uzgojeno potomstvo jedne biljke generativnim putem, a generativno potomstvo jedne samooplodne biljke naziva se čista linija. Klon se razlikuje od linije, jer predstavlja potomstvo neke jedinice razmnoženo vegetativnim putem. Odluke pojedinačne biljke predstavlja biotip. (Bašić i Herceg, 2010).

3.1 Podjela kulturnih biljaka

Kriteriji za razvrstavanje kulturnih biljaka su brojni. Prema mjestu uzgoja, kulturne biljke dijele se na one koje se uzgajaju na polju – otvorenom prostoru ili u plastičnim tunelima i staklenicima – zatvorenim prostorima. Biljke koje se uzgajaju na otvorenom dijele se na: povrtne, ratarske, voćne kulture te ljekovito, medonosno, začinsko, insekticidno i ukrasno bilje, a u zadnje vrijeme izdvaja se i posebna skupina tzv. repelentnog bilja. To je bilje koje je okolišno prihvatljivo, bez štete za okoliš, i bilo kojeg člana agrobiocenoze koje odbija biljne štetočine. Svaka od tih skupina usjeva dijeli se prema načinu razmnožavanja, botaničkoj pripadnosti te namjeni. Prema načinu razmnožavanja razlikujemo kulturne biljke koje se razmnožavaju vegetativnim i generativnim putem, vegetativnim dijelovima biljke ili živim biljkama- sadnicama, presadnicama, cijepovima i sjemenom. Usjevi se razmnožavaju sjemenom, kao i jedno ili dvogodišnje povrtne i oranične kulture, koje se uzgajaju na oranicama. Djeteline pripadaju ovoj skupini, koje se uzgajaju na djetelištu, a traju nekoliko godina bez ponavljanja sjetve. Sjetve usjevi se prema vremenu dijele na ozime, koje se u jesen siju, na otvorenom prostoru prezimljuju, a ubiru se u ljetnom razdoblju iduće kalendarske godine, i jare usjeve koje se u proljeće siju, a ubiru ljeti ili u jesen iste godine. Pšenica je najvažniji ozimi usjev, a kukuruz jari usjev. Duhan i povrtne kulture nasadi su koje se razmnožavaju presadnicama pa se u njihovom uzgoju razlikuju dvije važne etape- uzgoj presadnica od uzgoja nasada. Vege kultura također pripada ovoj skupini, koja se razmnožava vegetativnim putem. Višegodišnje kulture predstavljaju nasadi koje se uzgaja u voćnjaku, vinovu lozu koja se uzgaja u vinogradu i hmelj koji se uzgaja u hmeljaniku.

Najveća je brojčano skupina ratarskih kultura, koja se dijeli prema mnoštvo kriterija:

Hidrotermičke, klimatske prilike koje biljke zahtijevaju za uzgoj, pa razlikujemo:

- biljke tople klime- kukuruz, grah, riža, pamuk
- biljke umjerene klime- žitarice
- sredozemne kulture- smokva, maslina, rogač

Botanička pripadnost bilja

Namjena:

- Uljarice: suncokret, uljana repica
- Zrnate škrobne biljke: raž, kukuruz, pšenica
- Predivne biljke: lan, pamuk, juta
- Zrnate mahunarke: grašak leća, grah
- Insekticidno bilje
- Repelentno bilje
- Ljekovito začinsko bilje: kadulja, kamilica

Vegetacijski prostor koji zauzimaju:

- Usjevi gustog sklopa: lan, pšenica, ječam
- Širokoredni usjevi: suncokret, kukuruz

Odnos prema drugom usjevu:

- Nadusjev- zaštitni usjev; ječam u koji je usijana djetelina
- Podusjev- djetelina usijana u ječam (Bašić i Herceg, 2010)



SUNCOKRET



PŠENICA



SOJA

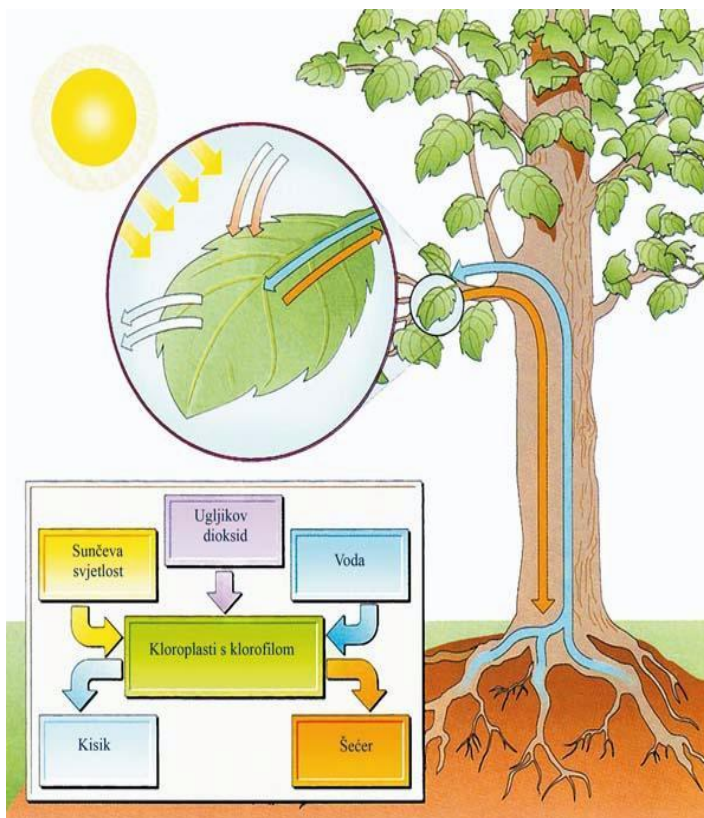


KUKURUZ

Slika 3.1. Plodored u ratarstvu, preuzeto sa <http://wiki.poljoinfo.com/plodored-ratarsrvo-povrtarstvo/>, 21.8.2018.

3.2 Rast i razvoj kulturne biljke

Porast količine suhe tvari predstavlja rast biljke, mjerljiv i uočljiv kao povećanje ukupne mase odnosno volumena- širine, visine i debljine pojedinih organa ili cijele biljke. Bit rasta je nakupljanje suhe tvari pa je važno znati da se ne smatra rastom povećanje volumena povećanjem sadržaja vode u biljnim organima. Primanje tvari iz staništa i njihova ugradnja u biljne organe je temelj svakoga rasta. Za taj proces energija potječe iz temeljnog procesa tvorbe organske tvari- fotosinteze. Biljka za svoj rast i fotosintezu prima CO_2 iz atmosfere putem lista, a biogene elemente i vodu iz tla putem korijena. U biljci se od ukupno primljene vode iz tla zadržava samo manji, zanemariv dio za održavanje oblika biljke i biljnih organa, a putem puči se najveći dio ispušta u atmosferu procesom transpiracije. Za prijenos hranjiva iz tla u biljne organe služi voda. Disanje ili respiracija je proces suprotan tvorbi organske tvari, u kojem dolazi do razgradnje organskih tvari i oksidacije stvorenih u metabolizmu biljke i fotosintezi, a u tom procesu se oslobađa energija, CO_2 i voda. O temperaturi najviše ovisi intenzitet disanja, i to tako da viša temperatura intenzivira, pojačava disanje i obrnuto. Nakupljanje organske tvari je preduvjet rasta biljke, a ono se odvija samo ako je fotosintezom stvaranje organske tvari veće od utroška na disanje- respiraciju.



Slika 3.2. Fotosinteza biljke, preuzeto sa http://alfaportal.hr/phocadownload/osnova_na_skola/5_razred/priroda/galerija_slika/Biljka%20cvjetnjaca/List-grada%20i%20uloga/slides/Proces%20fotosinteze.html, 21.8.2018.

Skup procesa koji dovode do postupnih promjena i diferenciranja pojedinih dijelova- organa biljke predstavlja razvoj biljke. Te se promjene nazivaju faze razvoja: klijanje, početni vegetativni razvoj, glavni vegetativni razvoj cvatnja i zrioba. Razlikuje se vegetativno razdoblje u razvoju biljke, u kojem se razvija samo vegetativna masa, od generativnog razdoblja, u kojem se formiraju organi za razmnožavanje- generativni organi- plod i cvijet (Bašić i Herceg, 2010).

Biljke i životinje odvojene su oko 1,5 milijarde godina evolucijske povijesti. Oni su samostalno razvili svoju višestaničnu organizaciju, ali koristeći isti inicijalni set alata - skup gena koji su naslijedili od njihovog zajedničkog jednostaničnog eukariotskog predaka. Većina kontrasta u njihovim razvojnim strategijama proizlazi iz dvije osnovne osobitosti biljaka. Prvo, oni dobivaju svoju energiju od sunčeve svjetlosti, a ne gutati druge organizme. To diktira tjelesni plan različit od životinja.

Drugo, njihove su stanice okružene zidovima polu krutih stanica i cementirane zajedno, sprječavajući ih da se kreću kao stanice životinja. To diktira drugačiji skup mehanizama za oblikovanje tijela i raznih razvojnih procesa kako bi se nosili s promjenjivom okolinom.

Razvoj životinja uglavnom je ublažen na promjene u okolišu, a embrij generira istu genetski određenu strukturu tijela koja nije pod utjecajem vanjskih uvjeta. Razvoj većine biljaka, za razliku od toga, dramatično utječe okoliš. Budući da se ne mogu podudarati s njihovom okolinom pomicanjem s mjesta na mjesto, biljke se prilagode umjesto mijenjanja tijeka njihovog razvoja. Njihova je strategija odgovarajuća. Navedena vrsta organa - list, cvijet ili korijen mogu se proizvesti iz oplodnog jaja po mnogo različitih staza prema ekološkim znakovima. List begonija pričvršćen na zemlju može projicirati korijen; korijen može izbaciti pucanj; pucanje, dano sunčevu svjetlost, može uzgajati lišće i cvijeće.

Zrela biljka obično je izrađena od mnogih kopija malog seta standardiziranih modula. Položaji i vremena u kojima nastaju ti moduli snažno utječu na okoliš, što uzrokuje različitu strukturu biljke. Izbor između alternativnih modula i njihove organizacije u čitavu biljku ovise o vanjskim znakovima i dugoročnim hormonskim signalima koji igraju mnogo manji dio u kontroli razvoja životinja.

Iako globalna struktura biljke - njezin uzorak korijena ili grana, broj lišća ili cvijeća - može biti vrlo varijabilna, njegova detaljna organizacija u manjoj mjeri nije. List, cvijet ili rano biljni embrij precizno je specificiran kao svaki organ životinje, koji posjeduje određenu strukturu, za razliku od neodređenog uzorka razgrananja i nicanja biljke u cjelini. Unutarnja organizacija biljnog modula podjednako stvara iste probleme u genetskoj kontroli formiranja uzoraka kao i razvoj životinja, a rješavaju se na analogan način.

Plant Development. Pribavljeno 25.8.2018., sa

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26922/>

3.3 Sadnja

Razmnožavanje kulturnih biljaka odnosno uzgoj ne može sjemenom uvijek zadovoljiti potrebe poljoprivrede ili nije izvodljivo s poljoprivrednog stajališta. Pri razmnožavanju sjemenom najčešće su smetnje to što u nekim slučajevima reprodukciju sjemenom onemogućuju svojstva uzgajanih kultivara, što razmnožavanje sjemenom zahtjeva katkad puno vremena i što je ponekad teško proizvesti sjeme. U praksi se često daje prednost vegetativnom pred razmnožavanjem sjemenom, npr., jagoda vriježama, luka lukovicama, krumpira gomoljima. Brojne su metode razmnožavanja vegetativnim načinom: stolone, lukovice, rizomi, cijepovi, reznice, valjenice, gomolji i grebenice. Sve osim cijepova, zasnivaju se na činjenici da čak i ako se odvoje od biljke majke, kada se posade u povoljne uvjete topline i vlage mogu proizvesti korijen koji sadrži vlaknasto žilaste snopove ili odrvenjele dijelove biljke. Neke od metoda razmnožavanja su posebni organi karakteristični za biljku – majku, dok druge dijelove biljke treba posebno pripremiti. Biološka reprodukcija pomoću različitih organa odnosno dijelova biljke, koji nisu sjeme u botaničkom smislu naziva se sadnja. Sjetva pravim sjemenom može prethoditi sadnji, a zatim slijedi presađivanje. U uzgoju drvenastih kultura u šumarstvu i poljoprivredi prisutni su takvi dvofazni zahvati

(Butorac, 1999).

Priprema zemljišta za sadnju jagoda

Parcelu je potrebno prije sadnje očistiti od korovskih biljaka. Najbolji način suzbijanja korova je unakrsno oranje na dubinu 10 cm, a zatim na bazi glifosfata prskanje tla herbicidom. Zemljište orati na dubinu 25–30 cm, nakon upotrebe herbicida 15–20 dana. Na parcelu prije

oranja razbacati zreli stajnjak, kalijevo i fosforno gnojivo i to odgovarajuću količinu koja će biti potrebna za vrijeme eksploatacije jagodnjaka.

Zemljište je poslije oranja potrebno isfrezati, poravnati, obilježiti redove i na tako pripremljenu parcelu saditi. Najbolje je ako se zemljište priprema tokom ljeta ili rano u jesen. Prije sadnje je potrebno osigurati dovoljno hranjiva i dovesti tlo u stanje plodnosti, obzirom da jagoda ima plitak korijen. Jagoda je vrlo osjetljiva kultura te je prije sadnje potrebno strogo voditi brigu koja je predkultura bila. Za podizanje jagodnjaka ne treba koristiti zemljište na kome su bile ledine ili dugogodišnje trave, jer su mnogim štetočinama zaražena takva zemljišta koje lako prelaze na jagodu.

Vrijeme sadnje

Stalno zelena biljka može se saditi tokom cijele godine, obzirom da je jagoda višegodišnja zeljasta biljka. U praksi se jagoda najčešće sadi u srpnju i kolovozu, rano s početkom jeseni i proljeća. Vrijeme sadnje ovisi od toga kako će se jagodnjak koristiti pri jednogodišnjem uzgoju jagoda, sadnja se mora obaviti u srpnju ili najkasnije početkom kolovoza. Potrebno je osigurati navodnjavanje vriježi, u ovom slučaju. Pri uzgoju jagoda 3–4 godine na jednom mjestu, sadnja se može obaviti od početka jesenjih kiša pa sve do travnja, kada vremenske prilike dozvoljavaju. Jesenja sadnja bolja je od proljetne. Pri jesenjoj sadnji, do proljeća se razvijaju žile i kad vegetacija krene, jagoda normalno raste, kod proljetne sadnje žile se skraćuju te se na taj način žile teže stvaraju.

Izbor vriježi za sadnju

Vriježi prilikom sadnje trebaju biti potpuno zdravi i što bolje razvijeni, kako bi jagodnjak bio uspješan i rentabilan. Najbolje je saditi mlade vriježi stare svega jednu vegetaciju, starije vriježi koje imaju tamnocrvenu boju treba odbaciti. Jednogodišnje vriježi koji se koriste za sadnju trebaju poticati odabranih, autentičnih i garantiranih zdravih sorti. Žile treba osvježiti prskanjem vodom, poslije dužeg transporta, a ako su žile uvenule, držati 12–24 sata potopljene u vodu pa ih poslije saditi. Pri izboru mladica za sadnju centralni pup treba biti uočljiv i svjež. Suhe, oštećene i trule listove treba odbaciti.

Sustav uzgoja

Najznačajniji načini uzgoja jagoda su:

Uzgoj jagode u plastenicima i tunelima

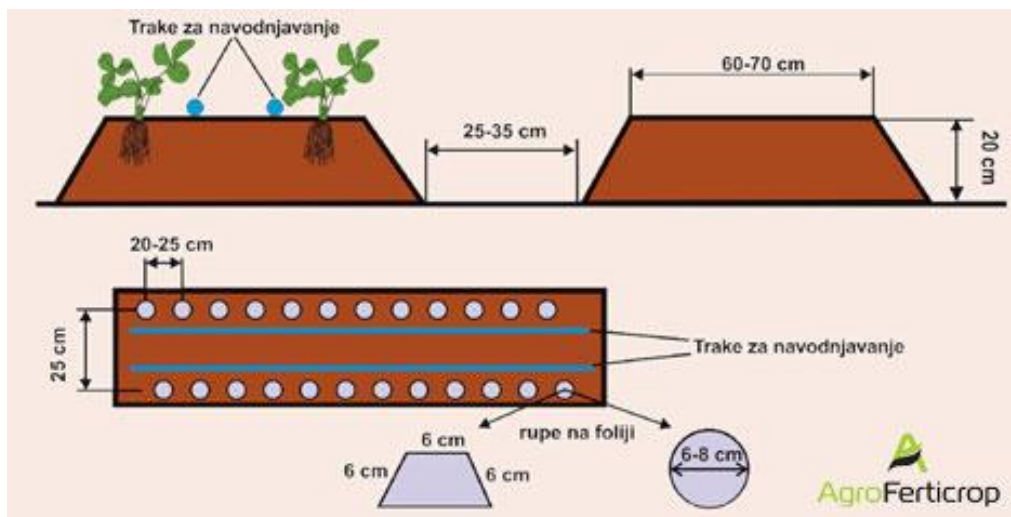
Njivski uzgoj sa pokrivanjem zemljišta plastičnom folijom

Uzgoj u obliku špalira

Uzgoj uz pritku

Uzgoj u lončanicama

Uzgoj u staklenicima



Slika 3.3. Njivski uzgoj sa pokrivanjem zemljišta plastičnom folijom, preuzeto sa <https://dharma333.wordpress.com/2016/07/30/91/>, 27.8.2018.

Sadnja jagoda

Kod smrznutih sadnica neophodno je njihovo prilagođavanje novim uvjetima, a to se postiže odlaganjem sadnica na tamno mjesto dva dana. Prije sadnje potrebno je sadnicama skratiti korijen, te odstraniti oštećeno i suho lišće. Sadnja se obavlja strojno ili ručno. Strojno je znatno ekonomičnije i brže. Preporučuje se ručna sadnja na manjim površinama i okućnicama. sadnja povrtlarskih kultura isto je kao i sadnja strojno. Sadnja se obavlja kada je tlo umjereno vlažno. Sadnice se sade na dubinu na kojoj su bile u matičnjaku. Odnosno krunica sadnice

treba biti u visini površine zemljišta poslije sadnje i zbijena zemljišta. Poslije sadnje treba zaliti svaku sadnicu pojedinačno ili obaviti navodnjavanje.

Sadnja ručno se obavlja na više načina:

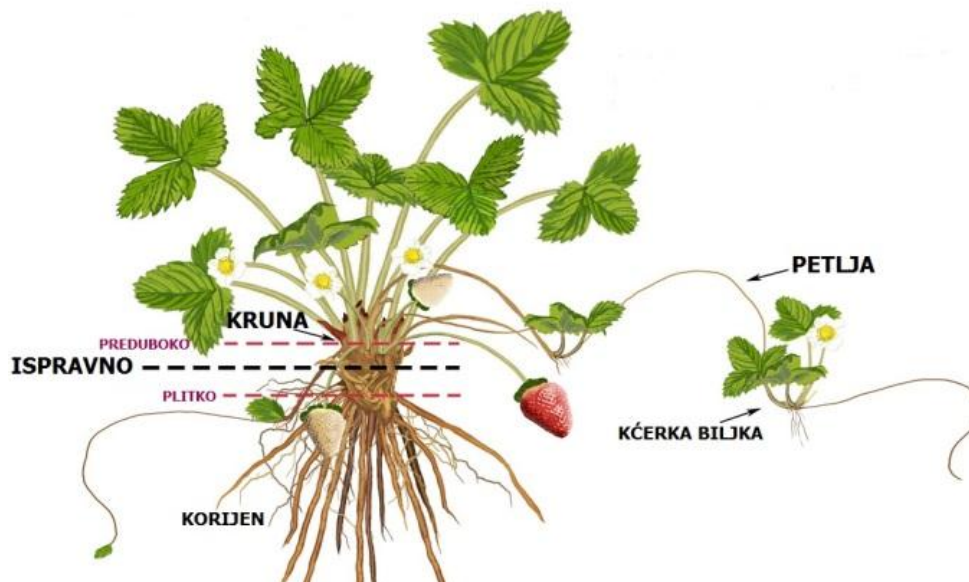
- Sadnja u kanaliće
- Sadnja pomoću motike

Sadiljkom se sadi tako što se uz postavljenu žicu ili konopac na određenom razmaku prave rupe i u njih se stavljaju sadnice. Oko sadnice se sadiljkom zemlja zbijе da se istisne zrak i da se ne može lako iščupati.

Sadnja u kanaliće obavlja se tako što se uz žicu ili konopac iskopa kanalić dubine 5–7 cm, a onda u tako napravljen kanalić stave sadnice i oko njih nagrне sitna zemlja koja se sabija da bi se što bolje priljubila uz žile i time istjera zrak.

Sadnja motikom izvodi se tako što se uz žicu ili konopac kojim su obilježeni redovi, na određene redove u određenom razmaku načine rupe i u njih se stavljaju sadnice, a onda se zemlja sabije oko sadnica kao i u prethodnom slučaju.

Uzgoj jagoda. Pribavljeno 27.8.2018., sa <https://dharma333.wordpress.com/2016/07/30/91/>



Slika 3.3.1. Ilustracija jagode, preuzeto sa <https://dharma333.wordpress.com/2016/07/30/91/>, 27.8.2018.

3.3.1 Priprema sadnog materijala

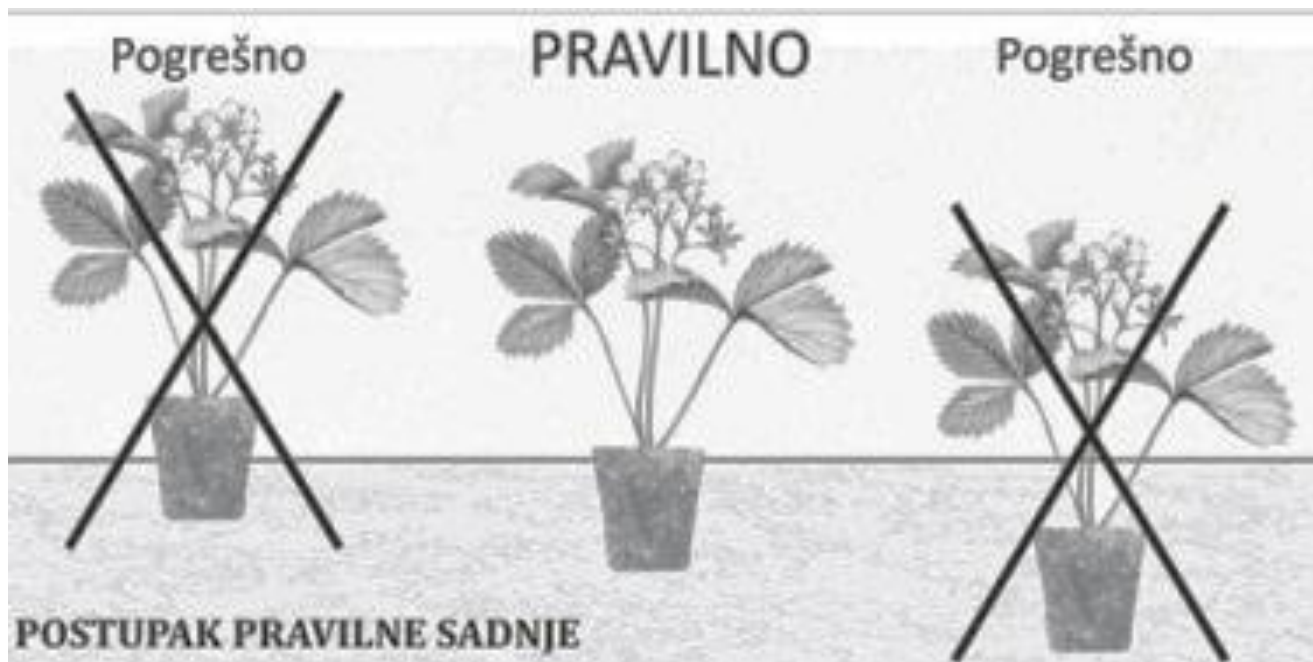
U pripremi sadnog materijala velike su razlike, tj. gomolja, lukovica i rizoma, s jedne strane, i sadnica, cijepova i sličnog materijala, s druge strane. Za sve kulture koje se razmnožavaju gomoljima, rizomima i lukovicama postoje precizno razrađeni postupci, koji se proučavaju detaljno u specijalističkim predmetima u višim godinama agronomije. Veličinom i zdravstvenim stanjem gomolji, rizomi i lukovice moraju biti prikladni za sadnju. Lako stradaju od abiotskih i biotskih nepovoljnih čimbenika (bolesti, niske temperature i dr.), budući da sadrže dosta vode, iako i tada može doći do poteškoća u njihovoj sadnji, nužna je posebna briga za njihovo čuvanje. To se uglavnom ne odnosi na krumpir, jer se radi otkrivanja bolesnih okaca i gomolja namjerno provodi vernalizacija (naklicavanje), ali i da se pospješi početni rast i nicanje. Naklicavanje se provodi tako da se u tankom sloju gomolji izlože difuznoj svjetlosti 25 do 30 dana uz eventualno vlaženje pri temperaturi 15 do 18 °C. Sadnice i presadnice prije presađivanja, odnosno sadnje, mogu se uranjati u supstrat koji se sastoji od vode, zemlje, organskih gnojiva, prvenstveno bakterijskih cjepiva i kvalitetnih komposta, uz dodavanje stimulatora rasta i plodnosti tla. Nesimbiotske fiksatore dušika i bakterija nositelja korisnih procesa u tlu sadrže bakterijska cjepiva, koje su posebno zastupljene u biopostu. Snažniji razvitak postojećeg korijenja i oživljavanje reznica pospješuju stimulatori rasta. Uranjanje sadnice neko vrijeme u smjesu goveđe balege, vode i zemlje je od davnina poznata praska, pri čemu se zapravo od pripremljenog supstrata koristi stimulatívno djelovanje (Butorac, 1999).

3.3.2 Vrijeme i tehnika sadnje

S vremenom sjetve podudara se, u načelu vrijeme sadnje, naravno s razumljivim razlikama koje proistječu iz vrsta sadnog materijala i bioloških značajki kultura. S razdobljem aktivne vegetacije podudaraju se rokovi sadnje u našim ekološkim uvjetima. Sadnja presadnica odnosno presađivanje termofilnih kultura na otvoreni prostor provodi se kada se tlo dovoljno ugrije i kada nema više opasnosti od kasnih proljetnih mrazova. Toj skupini kultura pripada duhan, rajčica, paprika i dr. Ako je vegetacija kratka ili ako kulturama tijekom kasne jeseni ne smetaju nepovoljne meteorološke prilike, sadnja presadnica može se nastaviti do ljeta. Tijekom jeseni i proljeća sadnice voćaka mogu se saditi kada vegetacija miruje. Pretproljetna i rana proljetna sadnja se smatra bolja. Ipak ne može se sa sigurnošću to

tvrditi za sve drvenaste kulture, pogotovo se za neke od njih ne mogu poistovjetiti uvjeti litoralnog i kontinentalnog nizinskog područja Hrvatske. U proljeće se sade većina reznica i cjevovi vinove loze.

Sadnja se za razliku od sjetve može samo djelomično mehanizirati. Mehanizirano se može obaviti sadnja lukovica, korijena, gomolja i zeljastih presadnica, dok ručno treba obaviti sadnju cijepova, sadnica i reznica drvenastih kultura, premda danas ima i posebnih strojeva namijenjenoj toj svrsi, uključujući strojeve za lasersku sadnju. Različitim konstrukcijama ima strojeva za sadnju. Sadni materijal se ulaže strojem koji otvara brazdu ili rupu, nakon čega se stroj zatvara i poravnava površinu tla. Vodene otopine gnojiva mogu se primjenjivati pri mehaniziranoj sadnji, čime se stvaraju povoljni uvjeti za brži početni rast sadnog materijala. Najvažniji je veći radni učinak, iako su višestruke prednosti mehanizirane sadnje u usporedbi s ručnom. Kultura tkiva ili kloniranje i kultura meristema mogu se izdvojiti izvan konteksta sjetve i sadnje u razmnožavanju kulturnih biljaka. Dok se ne dobiju normalno razvijene biljčice, sastoji se od uzgoja *in vitro* meristemskih stanica različitih vrsta. Već je aktualna metoda u većem broju kultura. Kao relativno nova metoda, kloniranje, regeneracija je biljaka iz meristemskih ili somatskih tkiva ili stanica. Sastoji se od stavljanja stanica ili tkiva na umjetan medij koji potiče rast. Stvaraju se biljke koje su identične biljci rastom i diobom stanica iz koje je uzeto stanica ili tkivo. Vrijeme potrebno za stvaranje novog kultivara ta tehnika smanjuje, a bolestima nije inficirana nova biljka. Iz spolnih stanica biljke se također mogu proizvesti. Stvorene putem spolne reprodukcije, takve biljke imaju samo pola od broja kromosoma biljke. Međutim, njihov se broj udvostručava, tretiranjem nekim kemikalijama, najčešće kolhicinom, što rezultira normalnom diploidnom biljkom. Ubrzavajući znatno stvaranje novog kultivara, taj postupak smanjuje vrijeme koje je potrebno za ručnu selekciju i križanje (Butorac, 1999).



Slika 3.3.2. Postupak pravilne sadnje, preuzeto sa <http://www.floriva.com/index.php/2012-02-20-21-37-05/kooperacija/8-kooperacija-u-proizvodnji-sumske-jagode>, 28.8.2018.

4. POJAM, KARAKTERISTIKE I ZNAČAJ EKOLOŠKOG ODGOJA

Sve se veća pažnja u posljednje vrijeme posvećuje ekološkom odgoju. Ekološki odgoj je stjecanje suvremenih znanja, vještina, navika i stavova o ekološkim osobnostima, procesima i zakonima u životnoj sredini, upoznavanje o djelovanju čovjeka na životnu sredinu u različitim formama i dimenzijama, razumijevanje suvremenih težnji i mogućnosti znanosti, tehnologije, društvenih znanosti za cjelovitu zaštitu i unaprjeđenje životne sredine, navikavanje djece u održavanju osobne higijene, higijene i estetskog uređenja vrtičkih sredina, kao i navikavanje za pravilan odnos prema objektima u prirodi, kulturnim vrijednostima, radom stvorenim vrijednostima, posebno prema sveukupnim međuljudskim odnosima. Sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća pojavio se pojam ekološki odgoj i nije ni do danas jednoznačno i precizno definiran. U deklaraciji o ekološkom odgoju naznačeno je:

- Ekološki odgoj u svojoj cjelovitosti treba proizlaziti iz okoline, odnosno iz prirodnih, od čovjeka oblikovanih uvjeta (ekoloških, političkih, tehnoloških, kulturnih, socijalnih, religijskih i estetskih);
- Kontinuirano i neophodno ga je izvršavati u školama i izvan škole;
- Koristiti tijekom realizacije interdisciplinarnu metodu;
- Važno je poticati na aktivno sudjelovanje u rješavanju problemskih situacija i tendencija;
- Iz internacionalne perspektive razmatrati pitanja bitna za okolinu;
- Prosuđivati unutar aspekta okoline svaki rast i razvoj

Danas se čovječanstvo susreće s brojnim ekološkim problemima koji su uvjetovani poticanjem trošenja prirodnih resursa i razvojem baziranim na paradigmi stalnog materijalnog rasta. Neki od problema su:

- globalne klimatske promjene,
- iscrpljenost prirodnih resursa i neracionalna eksploatacija,
- onečišćenje zraka,
- dezertifikacija tla i izražen gubitak,
- oštećenja zdravlja ljudi,
- smanjenje i ugrožavanje biodiverziteta
- nestašica pitke vode i onečišćenje vodotoka,
- oštećenje biosfere i njenih ekosustava,

- produkcija otpada u velikim količinama,
- genetsko inženjerstvo.

U posljednje vrijeme ovi su problemi sve teži i ozbiljniji, što je iniciralo razne aktivnosti ekoloških pokreta u svijetu za zaštitu Zemlje. Individualnom karakteristikom pojedinca smatra se sklonost ka ekološkom odgoju koju težimo razviti kao krajnji cilj ekološkog odgoja i obrazovanja da bi se prema životnoj sredini pojedinac pravilno odnosio. S pojmovima ekološka kultura i ekološka svijest se poistovjećuje ekološki odgoj. Kao saznanje o vrijednostima ispoljava se ekološka svijest koju ima zdrava životna sredina za čovječanstvo i čovjeka, o faktorima koji doprinose ugrožavanju životne sredine i načinima njene zaštite. Podrazumijeva i čovjekova uvjerenja o opasnosti, i ugroženosti i njegovu inicijativu za primjereno ponašanje i čuvanje u životnoj sredini. Između odgoja i obrazovanja i koncepcije održivog razvoja glavna spona su vrijednosti i vrijednosni stavovi. U usvojenoj rezoluciji kao glavne ciljeve odgoja i obrazovanja za okolinu navedene kao pomoć odgojiteljima su:

- da steknu senzibilitet i osviještenost za cijelu okolinu;
- poticati razvijanje razumijevanja za cjelokupnu okolinu i međusobnu ovisnost čovjeka i okoline;
- razvijati vještine neophodne za istraživanje cjelokupne okoline i sposobnosti da rješavaju i identificiraju ekološke probleme;
- da stječu društvene vrijednosti, jak i visok osjećaj brige za okruženje;
- razvijati motivaciju za aktivno sudjelovanje u ekološkom poboljšavanju i zaštiti;
- osposobljavati ih za identificiranje alternativnih pristupa i donošenje odgovornih odluka o okolini koji su bazirani na ekonomskim, ekološkim, društvenim, političkim i drugim faktorima;
- pružati im mogućnosti za aktivno sudjelovanje na svim razinama rješavanja ekoloških problema.

U zadacima i ciljevima odgoja i obrazovanja za održivi razvoj i okolinu vidljivo je da su prisutne prvenstveno vrijednosne komponente i to: senzibilitet, stavovi, briga o okolini, motivacija, osviještenost o problemima okoline, uvažavanje međuovisnosti, društvene vrijednosti, uočava se relacija odnosa prema drugima i okolini, te prema sebi samome. Koncepcija održivog razvoja obuhvaća vrijednosne sustave koji se prvenstveno zasnivaju na sljedećim vrijednostima: međugeneracijske jednakosti, osnovnih ljudskih potreba, poštovanju

biorazličitosti, osnovnih ljudskih prava, slobode, pravde i jednakosti, jednakosti među vrstama, racionalnosti, te uvažavanja i prihvaćanja odgovornosti za svaka vjerovanja, stavove i ponašanja. Leži pitanje u srcu održivog razvoja kako se odnosimo prema humanosti i našem svijetu, okolini u kojoj živimo i ljudima oko nas, našoj sadašnjosti i budućnosti. U tim odnosima nalaze se vrijednosti prema kojima živimo, stavovi kojima se izražavamo i izbori koje činimo u svakodnevnom djelovanju i životu. Podrazumijevamo pod ekološkom kulturom odgovarajuće ponašanje i ekološku svijest. Pojedinaac može imati razvijenu ekološku kulturu i ekološku svijest, a da nije potpuno ekološki obrazovan i odgojen. Veliki broj pojedinaca ima nedovoljnu sklonost prema ekološkom odgoju, a imaju visoko stručno obrazovanje. Stupanj ekološkog odgoja osobnosti ogleda se u želji, znanju i aktivnom sudjelovanju u uvjetima zaštite životne sredine u uvjetima degradacije. Od razine izgrađenosti ovih kvaliteta osobnosti zavisi kako će se pojedinac odnositi prema životnoj sredini u svakodnevnim okolnostima. Ekološka odgojenost pojedinca ovisi od znanja, stavova, uvjerenja, emocija, vrijednosnog sustava, religijske osviještenosti i drugih faktora koji ga mogu motivirati ili demotivirati na ekološko djelovanje. Bez obzira na značaj, ekološki odgoj, samo sjedinjeno s ostalim vidovima odgoja vodi svestranom razvoju osobnosti. Odavno se u pedagogiji naglašava potreba paralelnog ekološkog odgoja s ostalim vidovima odgoja. Nerazdvojni dio raznovrsno razvijene osobnosti postaju ekološki odgoj i obrazovanje (Tufekčić, 2015).



Slika 4. Kako djecu naučiti zdravim ekološkim navikama, preuzeto sa <http://ekologija.hr/news/post/1484/kako-nauciti-djecu-zdravim-ekoloskim-navikama/>, 28.8.2018.

4.1 Bit odgoja i obrazovanja za okoliš i održivi razvoj

Ekološki odgoj postao je jedna od glavnih tema UNESCO-a, od međunarodne konferencije o ekološkom odgoju. Pojmovi ekologija i zaštita prirode često se miješaju jer su uzročno-posljedično povezani, a jednako se tako i neki pojmovi netočno definiraju jer su usko vezani za to područje. Znanost o sustavu prirode je ekologija, odnosno o međusobnom djelovanju okoliša i živih bića. Mjere i aktivnosti za zaštitu cjelokupne krajobrazne raznolikosti obuhvaća zaštita prirode. Ukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekološkog sustava naziva se biološka raznolikost, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica te raznolikosti između ekoloških sustava. Skup odgovarajućih aktivnosti i mjera kojima je cilj sprječavanje nastanka štete, sprječavanja opasnosti za okoliš, smanjenje šteta nanesenih okolišu te povrat okoliša u stanje prije nastanka štete naziva se zaštita okoliša. U pojedinim studijama u zamjenu za održivim razvojem obrazovanje učitelja u zapadnim zemljama pokazuje trend napuštanja tradicionalnih shvaćanja obrazovanja za okoliš, a da i dalje traje tradicionalnost obrazovanja u zemljama bivšeg istočnoeuropskog bloka. Bit održivog razvoja je: na današnje zahtjeve generacije odgovoriti, a da pritom ne unište mogućnost da buduće generacije odgovore na svoje zahtjeve. Održivi razvoj predstavlja usklađivanje poželjnih očekivanja promjena ekonomije i zaštite okoliša pravednijoj socijalnoj raspodjeli životnih mogućnosti. Proces, a ne stanje ili nepostignut cilj je održivi razvoj. Na četiri glavne teme temelji se odgoj i obrazovanje za održivi razvoj.

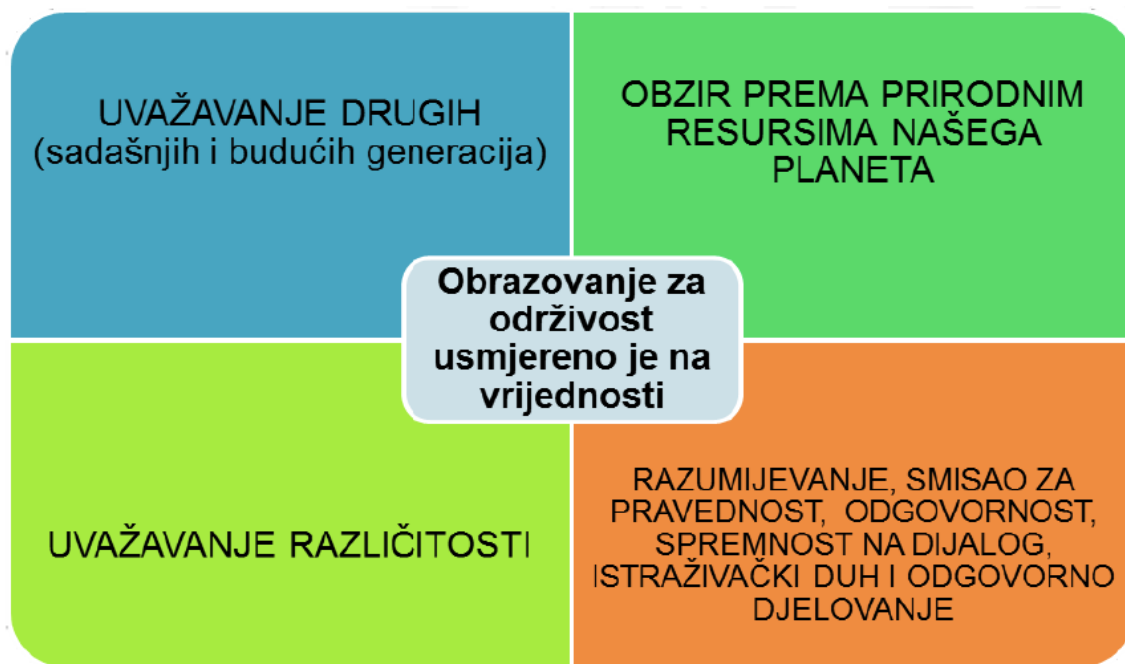
Učiti učiti: analitička pitanja, sustavno mišljenje, problemi, holistički pristup, kreativno mišljenje.

Učiti činiti: djelovati s odlučnošću i odgovornošću, suočiti se s rizicima i kritikama, odlučivati u situacijama neizvjesnosti, primjena znanja u kontekstu životne situacije, djelovati u rizicima.

Učiti biti: samosvijest, sposobnost svladavanja stresa, samoizražavanje i komunikacija, sposobnost utvrđivanja vrijednota.

Učiti i živjeti zajedno: timski rad i suradnja, odgovorno djelovanje, podjela odgovornosti, poštovanje drugih, identificiranje socijalnih partnera i njihovih interesa, pregovaranje i postizanje sporazuma, sudjelovanje u demokratskom odlučivanju.

Osviještena i poduzetna osoba jest djelatna, dakle osoba koja se može uključiti u kreiranje budućnosti jer je svjesna svojih mogućnosti. Stoga mlade generacije trebaju i „učiti biti“. Pripremanje za budućnost podrazumijeva odgoj i obrazovanje za održivi razvoj, na nove etičko-kulturne vrijednosti, na novi stil življenja, ali i odgovornih osoba. Ono se ne smije ograničiti na samo jednu populaciju, već trebaju biti pripadnici svih generacija i slojeva društva. Na uspješnom cjeloživotnom učenju temelji se rješavanje ključnih problema. Pod terminom učenje ne podrazumijeva se učenje podataka napamet, nego razvijanje vještina analize i sinteze, usporedbe, propitivanja, izvođenje zaključaka, stjecanje iskustva, verbalna reprodukcija misaonih procesa, pa čak i činjenje pogrešaka. Učimo upoznati sebe i razvijamo svijest o sebi, upoznajemo svoju obitelj, svoj zavičaj, učimo upoznavati druge ljude, učimo o svojim pravima i poštovanju prava drugih, učimo o očuvanju okoliša i povezanosti našeg ponašanja prema okolišu danas i posljedice tog ponašanja na budućnost. Cjelovit pristup je potreban odgoju i obrazovanju za održivi razvoj, s jasno definiranim kvalitetama koji se vrjednuju, što zahtijeva cjeloživotno i cjelovito obrazovanje svih dijelova društva. Potrebno je i ugraditi kriterije za samovrjednovanje dječjih vrtića, jednako kao što je potrebno ugraditi važne teme i ishode učenja, a jednako tako i vanjsku evaluaciju. Svojim sadržajima odgoj i obrazovanje za okoliš i održivi razvoj obuhvaća sve što nas okružuje te podrazumijeva socijalne, prirodne, i gospodarske aspekte okoliša. Često se govori o unutarnjem okolišu, budući da se temelji na izgrađivanju pozitivnog sustava vrijednosti pojedinca, što se odnosi na suosjećanje i uvažavanje potreba drugih, pri čemu se vodi računa da se ne dovede u pitanje mogućnosti zadovoljenja potreba budućih generacija. Traga u životu pojedinca, obiteljskog života, prirodne i kulturne baštine i odsustvo ekološke svijesti mogu ostaviti brojne krize koje zahvaćaju svijet. Tehnološki i znanstveni napredak nipošto ne znači i napredak ekološke svijesti, čak je rezultirao pobjedom nad prirodnim pojavama i sviješću o svemoći čovjeka. Bit odgoja i obrazovanja za održivi razvoj je u tome što je to cjeloživotni proces i ekološki problemi neće nestati, nego će se samo još više komplicirati (pitanje vode, zraka, energije, hrane), današnje generacije treba pripremiti za sutra te učiti održivom gospodarenju jer još postoje neizdiferencirana stajališta o okolišu i njegovom očuvanju, neinformiranost, neznanje te dvojbe što i kako činiti (Husanović-Pejnović, 2011).



Slika 4.1. Održivi razvoj i racionalna uporaba energije, preuzeto sa

<http://e-learning.gornjogradska.eu/energijaekologijaengleski-ucenici/5-odrzivi-razvoj-i-racionalna-uporaba-energije/>, 28.8.2018.

5. KAKO DJECA RAZVIJAJU EKOLOŠKU SVIJEST

Onoliko koliko je razvijena kod odraslih osoba koje ga okružuju, toliko je razvijena djetetova ekološka svijest. Ako dijete vidi odraslu osobu kako poštuje prirodu i ono će se željeti tako ponašati jer djeca uče po modelu. Djeca neće često poslušati ono što se od njih traži, ali nipošto neće propustiti priliku oponašati odrasle.

Interes za istraživanje svijeta malo dijete pokazuje od najranije dobi. Svim svojim osjetilima istražuje svoju okolinu – sluhom, promatranjem, njuhom, dodirom i okusom. Njegove istraživačke aktivnosti postaju složenije, kako dijete postaje zrelije. Dijete zanimaju svojstva zraka, vode, tla, može i želi sudjelovati u različitim aktivnostima koje pomažu razvoju ekološkog pristupa životu.

Ekološki odgoj. Pribavljeno 27.8.2018., <http://www.pjesmicezadjecu.com/mamin-kutak/ekoloski-odgoj.html>

Za razvoj ekološke svijesti najvažnija je ljubav prema prirodi. Djeca trebaju doći u neposredan dodir s ljepotom i raznolikošću prirode, da bi se ta ljubav razvila. Najviše će uživati ako u tome sudjeluju i roditelji, koji jednostavnu šetnju prirodom mogu pretvoriti u pravu malu avanturu upoznavanja s šumom, pticama, životinjama, biljem. Predškolska dob omogućuje najučinkovitije usvajanje znanja, pa je poželjno da svaki odgojitelj u cilju razvoja ekološke svijesti kod djece provodi ekološke programe utemeljene na vrijednostima održive zajednice. Odgojitelj treba biti u trendu s ekološkim događajima, odnosno imati ekološke kompetencije, kako bi u svojem radu odgovorio na aktualne ekološke izazove i probleme. Osobita privilegija odgojitelja očituje se u njegovoj mogućnosti utjecanja na razvoji oblikovanje svijesti kod djece, kada su ona najprijemljivija za odgoj i učenje. Mogućnost njegovanja i razvoja ljubavi prema prirodi i oblikovanje doživljaja prema njoj te humanističkim vrijednostima vrlo je velika u predškolskoj dobi. Stečena u inicijalnom obrazovanju djeteta, posebice su značajna ekološka saznanja. Ekološke vrijednosti i pismenost održive zajednice imaju osobito značenje i u daljnjem razvitku ekoloških spoznaja i ekološke svijesti.

Lipovac, V., Sakač, M., Janković, A., Raičević, J. (2017). *Didaktičko metodički pristup razvitku ekološke svijesti djece u pripremnom predškolskom kurikulumu*. Pristup razvitku ekološke svijesti djece u predškolskom kurikulumu. Pribavljeno 28.8.2018., sa [file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20(1).pdf)

5.2 Ekološke aktivnosti u dječjem vrtiću

- hranjenje ptica tijekom zime;
- kompostiranje (drvene gajbice, organsko gnojivo – sve koje je nastalo od nekada živih biljaka i životinja, ostaci biljaka iz vrta ,ostaci voća i povrća,svježe lišće, pokošena trava, perje, sijeno, suho lišće, grančice, ljuska od jajeta);
- recikliranje papira (na recikliranom papiru pravljenje crteža);
- sijanje i sadnja povrća i cvijeća, njegovanje biljaka;
- eko novine (sadržaj su dječji likovni radovi i tekstovi u svezi očuvanja životnog okoliša);
- rad s prirodnim materijalima (korištenje prirodnih materijala za izradu eko igrački, izrada kreativnih kolaža i mozaika);
- likovno stvaralaštvo na temu očuvanja životnog okoliša;
- ekološka priredba (kao promocija aktivnosti djece, odgojitelja i roditelja);
- rad s prirodnim materijalima (korištenje prirodnih materijala za izradu eko igrački s roditeljima, izrada kreativnih mozaika i kolaža);
- igre izvan kuće: u šumi, na livadama, na obalama, u parkovima;
- čitanje knjiga i slikovnica o prirodi i brizi za prirodu i planetu Zemlju.
- eko kviz (kao provjera svega naučenog i obrađenog);

- eksperimentiranje (ovisnost biljaka o temperaturi, vodi i svjetlosti, kruženje vode u prirodi – promatranje što se događa s vodom iz posude kada je zagrijavamo,)
- uređenje eko kutka;

Lipovac, V., Sakač, M., Janković, A., Raičević, J. (2017). Didaktičko metodički pristup razvitku ekološke svijesti djece u pripremnom predškolskom kurikulu. Pristup razvitku ekološke svijesti djece u predškolskom kurikulu. Pribavljeno 28.8.2018., sa [file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20(1).pdf)



Slika 5.2. Aktivnosti za Dan planete Zemlje, preuzeto sa <https://www.naturalbeachliving.com/earth-day-activities/>, 28.8.2018.



Slika 5.2.1. Kreativni načini sadnje biljaka, preuzeto sa <https://hoosierhomemade.com/earth-day-activities-for-kids/>, 28.8.2018.



Slika 5.2.2. Dječji vrt, preuzeto sa <https://www.theempowerededucatoronline.com/wp-content/uploads/2014/05/WHEELBARROW1.jpg>, 28.8.2018



Slika 5.2.3 Kreativno drvo s prirodnim materijalima, preuzeto sa <https://www.pragentemiuda.org/2011/05/arvore-com-material-reciclado.html>, 28.8.2018.

5.3 Briga oko biljaka poticati samostalnost i odgovornost

Kako zaokupiti pažnju predškolske djece pa i onih starijih i pritom poticati i razvijati niz pozitivnih osobina? Briga oko rasta, te sadnja i uzgoj biljaka svakako je jedna od vrlo korisnih zanimacija i aktivnosti za kvalitetno provođenje vremena.

Nije dvorište ni potrebno, a ponajmanje vrt. Djeca mogu brinuti i uzgajati biljke na terasi ili balkonu, u običnoj teglici za cvijeće.

Za sadnju biljaka ili sijanje sjemena, ukoliko nema slobodne tegle za cvijeće, dobro će poslužiti i plastična boca za vodu koja se može prepoloviti škarama ili nožem. Odgojitelj zajedno s djetetom može ju napuniti sa zemljom te u nju staviti sjeme nekog cvijeća ili povrća, najbolje po djetetovom odabiru.

Dijete će imati obavezu svakodnevno zalijevati i brinuti se oko biljke. Dobro je odabrati posudu unaprijed s kojom će to raditi, a potrebno mu je pokazati na koji će način i s kojom količinom vode zalijevati. Ukoliko su biljke posađene u plastične boce svakako bi trebalo osigurati drenažu i na plastici napraviti rupice, jer će biljke inače brzo uvenuti. Trebalo bi osigurati istjecanje viška tekućine jer djeca obično zalijevaju s previše vode. Najbolje bi bilo dozvoliti djetetu da samo uzme vodu i zalijeva. Osim što će ponešto naučiti o biljkama, kako raste i kako izgleda pojedino povrće ili voće, djeca će na taj način stjecati i razvijati samostalnost, odgovornost, samopoštovanje pa i motoriku. I najmanje dijete od tri ili četiri godine osjetiti će se važnim jer mu je povjeren tako veliki zadatak, i jer je pritom odgojitelj imao povjerenja u njega. U isto vrijeme djetetu će to biti silno zanimljiva igra.

Mali vrtlari: Brigom oko biljaka poticati samostalnost i odgovornost. Pribavljeno 28.8.2018., sa <https://www.mamatataja.hr/djecja-dob/3-igra-i-razonoda/mali-vrtlari-brigom-oko-biljaka-poticati-samostalnost-i-odgovornost/>



Slika 5.3. Uzgoj biljaka, preuzeto sa <https://klokanica.24sata.hr/skolarci/slobodne-aktivnosti/zabavni-pokusi-za-djecu-sa-stvarima-koje-vec-imate-u-kuci-9783>, 29.8.2018.

LABORATORIJ



Znaju li biljke kuda trebaju rasti?
Izvedi ovaj pokus da to saznaš.

Potrebno ti je:

- sjemenska graha
- čista staklenka
- papirnati kuhinjski ručnik
- voda.

Pokusom pokažite da biljke mogu osjetiti što je gore, a što dolje!



- 1 Zgužvajte papirnati kuhinjski ručnik i stavite ga u staklenku. Gurnite grah između papira i staklenke.



- 2 Stavite posudu na sunčani prozor. Zalijte je i čekajte.

Treba bi vidjeti kako korijenje mijenja smjer i ponovno raste prema dolje.



- 3 Vodom poprskajte papir svaki dan kako bi bio vlažan. Pričekajte dok izraste prva klica i korijen. Raste li korijen prema dolje?



- 4 Okrenite staklenku na bočnu stranu i ostavite je tako. U kojem smjeru sada raste korijen? Nastavite je okretati svaki tjedan tako da dokažete svoju zamisao!



Slika 5.3.1. Uzgoj biljaka, preuzeto sa <https://klokanica.24sata.hr/skolarci/slobodne-aktivnosti/zabavni-pokusi-za-djecu-sa-stvarima-koje-vec-imate-u-kuci-9783>, 29.8.2018.

6. ZAKLJUČAK

Ekološka edukacija otvara mnoge mogućnosti i načine za razvitak i usavršavanje ekološkog pogleda djeteta na svijet. Težnje razvitku ekološke kulture i ekološke svijesti djece s ciljem zaštite okoliša, provode se kroz različite sadržaje i mogućnosti, a što pruža ili omogućuje najviše ekološko educiranje. Nažalost ljudi zaboravljaju činjenicu da iako se priroda sama brine za sebe, ponekad joj je potrebna i ljudska briga. Stoga je važno da čovjek osvijesti i uvidi važnost svake biljke koja pridonosi ljepoti i zdravlju okoliša. Na nama odraslima velika je odgovornost da dijete upoznamo sa svim ljepotama koje priroda pruža, ali s druge strane trebamo naučiti djecu da na pravilan način čuvaju prirodu, kako ne bi ostavljali otpad u prirodi koji šteti biljkama i njihovom razvoju. Za razvoj ekološke svijesti najvažnija je ljubav prema prirodi. Djeca trebaju doći u neposredan dodir s ljepotom i raznolikošću prirode, da bi se ta ljubav razvila.

7. LITERATURA

1. Bašić, F. i Herceg, N. (2010). *Temelji uzgoja bilja*. Zagreb: Synopsis d.o.o.
2. Butorac, A. (1999). *Opća agronomija*. Zagreb: Školska knjiga
3. Husanović-Pejnović, D. (2011). *Održivi razvoj i izvanučionička nastava u zavičaju*. Zagreb: Školska knjiga
4. Tufekčić, N. (2015). *Ekološka pedagogija: osnovi nauke o odgoju za okolinu i održivi razvoj*. Srajevo: Dobra knjiga
5. Lipovac, V., Sakač, M., Janković, A., Raičević, J. (2017). *Didaktičko metodički pristup razvitku ekološke svijesti djece u pripremnom predškolskom kurikulu*. Pristup razvitku ekološke svijesti djece u predškolskom kurikulu. Pribavljeno 28.8.2018., sa [file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/SE_3_2017_Lipovac_et_al%20(1).pdf)
6. *Ekološki odgoj*. Pribavljeno 27.8.2018., <http://www.pjesmicezadjecu.com/mamin-kutak/ekoloski-odgoj.html>
7. *Mali vrtlari: Brigom oko biljaka poticati samostalnost i odgovornost*. Pribavljeno 28.8.2018., sa <https://www.mamatataja.hr/djecja-dob/3-igra-i-razonoda/mali-vrtlari-brigom-ok-biljaka-poticati-samostalnost-i-odgovornost/>
8. *Plant Development*. Pribavljeno 25.8.2018., sa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26922/>
9. *Uzgoj jagoda*. Pribavljeno 27.8.2018., sa <https://dharma333.wordpress.com/2016/07/30/91/>

8. POPIS SLIKA

Slika 3.1. Plodored u ratarstvu	5
Slika 3.2. Fotosinteza biljke	6
Slika 3.3. Njivski uzgoj sa pokrivanjem zemljišta plastičnom folijom.....	10
Slika 3.3.1. Ilustracija jagode	11
Slika 3.3.2. Postupak pravilne sadnje.....	14
Slika 4. Kako djecu naučiti zdravim ekološkim navikama	17
Slika 4.1. Održivi razvoj i racionalna uporaba energije	20
Slika 5.2. Aktivnosti za Dan planete Zemlje.....	23
Slika 5.2.1. Kreativni načini sadnje biljaka.....	24
Slika 5.2.2. Dječji vrt	24
Slika 5.2.3 Kreativno drvo s prirodnim materijalima.....	25
Slika 5.3. Uzgoj biljaka	26
Slika 5.3.1. Uzgoj biljaka	27

9. POPIS TABLICA

Tablica 1. Podjela poljoprivrednih kultura s obzirom na način korištenja.....	3
---	---