

# ERASMUS+KA1

„Uždaro grunto augalų auginimas“

N. 2014-1-LT01-KA102-000051

„Rožių auginimas hidroponikoje“

Darba parengė: Viktorija Stašinskaitė, Judita Jasaitė, Ramunė Martinkutė

**Hidroponika** – tai auginimas nenaudojant dirvožemio. Augalai laikomi nejudančiose medžiagose, tokiose kaip: perlitas, kokoso plaušas, molio akmenukai, akmens vata, kurios maitinamos maistinių medžiagų tirpalais (trąšomis). Tai reiškia, kad augalams nereikia sukurti didelių šaknų, kad galėtų maitintis. Dirvožemyje auginami augalai paskirsto savo energiją augimui į viršų ir augimui į apačią (šaknims).



## Hidroponikos istorija

Anksčiausiai žinoma hidroponika - Kabantieji Babilono sodai. Hieroglifiniai įrašai apie hidroponiką Egipte datuojami kelis šimtus metų iki mūsų eros. Judriojo ryšio hidroponiniai ūkiai buvo naudojami Pietų Ramiajame vandenyne Antrojo pasaulinio karo metu.

Šiandien, Hidroponika pradeda vaidinti svarbesnį vaidmenį pasaulyje. Populiacijos augimas, klimato pokyčiai, vandens trūkumas ir prasta jo kokybė verčia ieškoti žemės ūkio alternatyvų. Hidroponika leidžia užauginti daug šviežių maisto produktų. Geriausias pavyzdys yra karinio jūrų laivyno povandeninių laivuose įrengtos hidroponinės fermos, kurios yra naudojamos tiekti įgulai šviežius vaisius ir daržoves. Hidroponika labai svarbi besivystančiose šalyse, kur ji užtikrina intensyvią maisto gamybą. Srityse, kuriose nėra daug gėlo vandens hidroponika yra išsigelbėjimas, nes su itin mažais vandens kiekiais galima užauginti padorų derlių, o vandenį panaudoti kitur, arba visai nenaudoti, nes jo tiek paprasčiausiai nebereikia, vadinasi jis lieka gamtai.



Hidroponiniai sodai naudojami komerciniais tikslais nuo 1970-ųjų. Tai dar jaunas, bet greitai populiarėjantis auginimo būdas. Aplinką tausojančių produktų paklausa Europos Bendrijoje buvo pagrindinė šio augimo priežastis. Augindami hidroponiniu būdu, augintojai visada žino kokios



kokybės jų produktai, kokios medžiagos jiems buvo tiekios. Ant derliaus nepapuola pesticidai ar kita, nuo augintojo nepriklausanti tarša.

Hidroponiniu būdu auginamus augalus lengviau prižiūrėti, nes nereikia jų kasdien laistyti, rūpintis jais, išvykus atostogų. Jautresnės gėlės gerai auga net ir sausokame kambaryje, rečiau užpuola ligos ir kenkėjai. Be to, sodinukus galima iš karto įšaknydinti hidroponiniame tirpale.

Gėlės, užuot augusios žemėje, auginamos maitinamajame tirpale, o statūs išsilaiko, jų šaknis įterpus į žvyrą, trupintą pemzą, bazalto skaldą, smulkiagrūdį šlaką, smulkintas plytas ar medžio anglį. Smulkintos plytos ir medžio anglis ypač tinka kaktusams. Paprastai reikalingi du indai (išorinis ir įdėklas), bet gali būti ir vienas, geriau koks nors stiklainis. Gėlė pasodinama į atitinkamą substratą, ir indas iki trečdaliao pripilamas maitinamojo tirpalo.

Tačiau geriau auginti dviejuose induose. Įdėklu gali būti bet koks gėlių vazonas ar plastmasinis indas su keliomis skylėmis apatiniame trečdalyje. Tokį indą nesunku įsigyti. Išoriniam indui, kuris turi būti didesnis, parenkamos dekoratyvios puodynės iš glazūruoto molio arba tamsaus stiklo, kad neaugtų dumbliai, nors žalieji dumbliai, augantys šviesaus stiklo induose, nekenksmingi, aprūpina šaknis deguonimi. O tai ypač naudinga epifitams. Komplektuojant indus, žiūrėti, kad įdėklo viršutinis kraštas gerai laikytųsi išorinio indo angoje ir neišmuktų į vidų.



Specialių indų yra daug ir gražių, išorinį indą ar vazą geriau pasirinkti nelabai mažą ir žiūrėti, kad įdėklas tiktų šiek tiek didesniam indui. Išorinis indas gaminamas iš vandeniui nepralaidžių medžiagų. Po kelerių metų išorinis indas gali būti per mažas, tada augalą su visu įdėklu galima perkelti į didesnę indą. Maitinamojo tirpalo reikia įpilti tiek, kad apsemtų maždaug trečdalį šaknų. Gėlei augant, skysčio dažniausiai tenka bent kiek sumažinti. Šaknys nuolat būna drėgname ore, jos neišdžiūsta ir apsirūpina deguonimi.



Maitinamajam tirpalui pagaminti reikalingas vanduo (geriausia lietaus) ir specialios tabletės arba trąšų mišinys, kurio reakcija, naudojant vandentiekio vandenį, turėtų būti rūgšti ar silpnai rūgšti. Geros trąšose yra visų

reikalingų elementų, išskyrus kalcį. Kalcio pakankamai yra vandentiekio vandenyje. Tinkamiausia tirpalo reakcija yra rūgšti (pH 5) iki silpnai rūgščios (pH 6). Rūgštingumą reikia dažnai tikrinti indikatoriumi. Į per rūgštų tirpalą įpilama vandentiekio vandens. Jei rūgštingumas per mažas, įpilama lietaus vandens arba įlašinama pH tirpalo ar net 1—2 lašus sieros rūgšties. Augalui augant, tirpalo rūgštingumas nuolat kinta, todėl jį dažnai reikia tikrinti. Maisto medžiagų kiekį geriausia nustatyti pagal nurodytą instrukciją ant trąšų maišelio (paprastai imama 1 g vienam litrui vandens). Atsižvelgiant į tai, koks yra augalų poreikis druskoms, dozės gali būti ir kitokios. Praktiškai beveik visas kambarines gėles, ypač lapines, galima auginti hidroponiniu būdu. Gera patirtis sukaupta, auginant šiuo būdu sukulentus. Kaktusams ir daugiametėms žydinčioms gėlėms ramybės periodu mažinama pusiau maitinamojo tirpalo koncentracija ir sumažinamas jo lygis inde.

Vieni geriausi augalai hidroponikos sodams:

- Gvazdikai
- Kardeliai
- Chrizantemos
- Rožės

Augalus į hidrokultūrą geriausia perkelti pavasarį jaunas. Išėmus augalą iš vazono, atsargiai nukratomos žemės ir nuplaunamos šaknys. Po to gėlė su šaknimis dedamas į įdėklą, per kurio angas šaknys skverbiasi žemyn. Tada suberiamas substratas, prireikus į indo specialias ašeles įsmeigiama lazdelė ar atramėlė.



Pirmąsias 14 dienų gėlė laikoma tik minkštame (be kalkių) vandenyje. Po to vanduo pakeičiamas silpnos koncentracijos maitinamuoju tirpalu, o po 2—3 savaitių — normaliu tirpalu. Nekeičiant viso tirpalo, jo vis įpilama į vazą. Gėlei intensyviai augant, trečdalis šaknų turi būti tirpale. Išgaravęs vanduo papildomas kas antra diena. Išimtiniais atvejais galima augalus trims ar keturioms savaitėms (pvz., išvykus atostogų) palikti be priežiūros. Įpylus vandens, kiekvieną kartą reikia patikrinti maitinamojo tirpalo reakciją. Visas tirpalas vasarą keičiamas kas 3—4, žiemą — kas 5—6 savaites. Indus ir šaknis, jei ant jų atsiranda dumblių ar nuosėdų, reikia perplauti šiltu vandeniu. Po to pripilama šviežio maitinamojo tirpalo. Ramybės periodu tirpalo koncentracija ir įpildo tirpalo kiekis inde gerokai sumažinamas. Kas dveji metai, kai šaknims vazoje pritrūksta vietos, įdėklas su gėle perkeliama į didesnę indą. Panaudotu maitinamuoju tirpalu galima palaistyti stambesnius augalus ir balkonines gėles.

## Privalumai

Tarp privalumų, hidroponiniu sistemos leistų efektyviau augalų augimą, naudojantis kai kuriais atvejais iki 95% mažiau vandens nei sodininkystė dirvožemio pagrindu.

Kiti privalumai yra šie:

- ūkis užima mažiau vietos
- Sumažinamas vandens stygius karščio sąlygomis
- Tinka vietovėms be derlingos ariamos žemės
- Augalai pasiekia brandą per daug trumpesnę laiką
- Dirvožemio kenkėjų ir ligų žymus sumažėjimas
- Hidroponiniai sodai reikalauja mažiau priežiūros



Nors Hidroponika yra dar mažiau paplitęs nei kitų augalų auginimo būdus, yra efektyvus ir ekonomišką pasirinkimas ir tikrai ne sunkiau nei augantys augalai dirvožemyje.