



Mikrožalumynų auginimas: pasirinktų substratų įtaka augimui

Aplinką tausojančios technologijos Europoje integruojamos į žemės ūkio produkcijos, tame tarpe ir daržovių, gamybą kaip pažangios bei aplinkosauginę naudą užtikrinančios technologijos. Šios technologijos riboja intensyvų cheminį poveikį dirvai bei augalams, tausoja aplinką, materialinius, energetinius ir darbo jėgos išteklius. LIK mokslininkų inicijuoti parodomieji bandymai buvo puikus būdas realiomis sąlygomis pademonstruoti perspektyvaus produkto – mikrožalumynų - auginimo galimybes. Šių bandymų tikslas - ištirti ir įdiegti inovatyvias mikrožalumynų auginimo technologijas, pagrįstas alternatyviomis, tvariomis auginimo terpėmis, siekiant padidinti derliaus kokybę.

Biologiškai skaidūs auginimo kilimėliai pagaminti iš natūralių pluoštų, tokių kaip kanapės ar kokosas. Panaudotus kilimėlius galima kompostuoti, jie suyra per 2–6 mėnesius.

Parodomieji bandymai atlikti uždaroje patalpoje ir šiltnamiuose. Parinktos kelios mikrožalumynų rūšys (žirniai, ridikėliai, burokėliai, pupuolės, saulėgrąžos, svogūnai, brokoliai ir kt.), kurių sėklos buvo sėjamos į pasirinktas terpes vienodomis sąlygomis. Mikrožalumynai auginti manipuliuojant įvairiais agrotechnologiniais metodais, nustatytas efektyviausi auginimo metodai, atsižvelgiant į naudotas auginimo terpes, pasirinktas mikrožalumynų rūšis ir auginimo vietų mikroklimatines sąlygas. Vertinta substrato praktinis tinkamumas bei pagrindiniai augimo parametrai: sudygimo laikas, sėklų sudygimo procentas, augimo intensyvumas, biomasės derlius, estetinė išvaizda.



1 pav. Burokėlių mikrožalumynai, užauginti naudojant kokoso plaušo kilimėlius

Nustatyta, kad visuose pasirinktuose substratuose geriausiai augo ridikėliai, burokėliai bei saulėgrąžos. Kokoso ir kanapių pluošto kilimėliai užtikrino gerą drėgmės palaikymą, vermikulitas padidino daigumo vienodumą (ypač stambių sėklų, tokių kaip saulėgrąžos, žirniai, pupuolės). Kilimėlių pagrindo substratuose (kokoso ir kanapių pluošto) geriausiai sudygo smulkesnės sėklos, tokios kaip ridikėliai ir brokoliai. Nustatyta, kad stambesnėms sėkloms vermikulito terpė yra palankesnė dygimui ir augimui dėl geresnės oro ir drėgmės cirkuliacijos.

Mikrožalumynų daigumo trukmė priklauso nuo augalo rūšies ir pasirinkto substrato, sparčiausiai dygsta ridikėliai ir brokoliai (daigumo pradžia – 2 dieną, pilnas daigumas – per 4–5 dienas), o ilgiausiai – burokėliai ir svogūnai (pilnas daigumas pasiekiamas tik 6–7 dieną). Tinkamiausi substratai skirtingiems mikrožalumynams, auginant optimaliomis sąlygomis (+20–+24 °C temperatūra, ~70 % drėgmė, pakankamas apšvietimas), pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Rekomenduojami substratai mikrožalumynų auginimui (vidutiniškai 10-tyje ūkių)

Mikrožalumynų rūšis	Rekomenduojamas substratas	Dygimo pradžia (diena)	Pilnas sudygimas (diena)
Žirniai	Vermikulitas	2–3	5–6
Ridikėliai	Kanapių pluošto kilimėliai	2	4–5
Burokėliai	Vermikulitas	3–4	6–7
Pupuolės	Vermikulitas / kokoso pluošto kilimėliai	2–3	5–6
Saulėgrąžos	Kokoso pluošto kilimėliai	2–3	5
Svogūnai	Kanapių pluošto kilimėliai	3–4	6–7
Brokoliai	Kanapių arba kokoso pluošto kilimėliai	2	4

Rekomenduojamas substratas žirnių daiginimui yra vermikulitas. Jame dygimo procesas prasideda 2–3 dieną, o pilnai mikrožalumynai užauga per 5–6 dienas. Ridikėliai sparčiausiai dygsta kanapių pluošto kilimėliuose, pradėdami dygti jau antrą dieną, o visiškai užauga iki vartojimo brandos per 4–5 dienas. Burokėliai, kurių daigumas geriausias vermikulite, pradeda dygti 3–4 dieną, o pilnai sudygsta 6–7 dieną. Pupuolėms tinkamiausi substratai yra vermikulitas ir kokoso pluošto kilimėliai, jose dygimas prasideda 2–3 dieną, o iki tinkamų vartojimui užauga per 5–6 dieną. Saulėgrąžos geriausiai auga kokoso pluošto kilimėliuose, kur dygti pradeda 2–3 dieną ir visiškai sudygsta per 5 dienas. Svogūnų daigumui palankiausi kanapių pluošto kilimėliai, kuriuose dygimas prasideda 3–4 dieną, o pilna vartojimo branda pasiekama 6–7 dieną. Brokoliams, pasižymintiems itin greitu dygimu, rekomenduojami kanapių arba kokoso pluošto kilimėliai, kuriuose jie pradeda dygti jau antrą dieną ir yra tinkami vartojimui po 4 dienų.

2 lentelė. Mikrožalumynų daigumas įvairiose augimo terpėse

Mikrožalumynų rūšis	Vermikulitas (%)	Kanapių kilimėliai (%)	Kokoso pluošto kilimėliai (%)	Grybienos substratas (%)
Žirniai	90%	78%	88 %	66%
Ridikėliai	92%	98 %	95 %	55%
Burokėliai	95%	93 %	89 %	38%
Pupuolės	88%	75 %	77 %	68%
Saulėgrąžos	98%	88%	80 %	55%
Svogūnai	85%	85 %	90 %	30%
Brokoliai	89 %	92%	98 %	62%

Vertinant skirtingų substratų poveikį, nustatyta, kad efektyviausia augimo terpė yra vermikulitas, kuriame vidutinis daigumo procentas siekė 91 %. Šis substratas sudarė palankiausias sąlygas stambių sėklų dygimui ir vėlesniam daigų vystymuisi. Kokoso pluošto kilimėliai, kuriuose vidutinis sėklų daigumas sudarė 88 %, taip pat buvo efektyvūs. Jie ypač tinka tokioms rūšims kaip brokoliai, burokėliai ir ridikėliai. Kanapių pluošto kilimėliai vidutiniškai užtikrino 87 % sėklų daigumą. Grybienio substratas, kuriame vidutinis daigumo procentas sudarė tik 53%, buvo mažiausiai efektyvus. Nustatyta, kad substrato parinkimas turi reikšmingą poveikį mikrožalumynų daigumui. Pvz. žirniai puikiai sudygo ir augo vermikulite bei prastai ant atiderėjusio grybienio substrato. Vidutiniški rezultatai daiginant ant kanapių pluošto kilimėlių (2 pav.).



2 pav. Žirnių mikrožalumynai, sėti į atiderėjusios grybienio substratą ir vermikulitą antrame plane (a) bei ant kanapių pluošto kilimėlių (b)

Mikrožalumynai užauga per 7–21 dieną. Derlius imamas kai jie pasiekia 5–10 cm aukštį. Aatlikta lyginamoji analizė parodė, kad substrato parinkimas turi reikšmingą įtaką biomasės išeigai pvz., burokėlių didžiausias produktyvumas buvo užfiksuotas kokoso pluošto ir vermikulito terpėse (atitinkamai 270 g ir 260 g iš vienos 30 × 50 cm (1500 cm²) daigyklos). Tuo tarpu grybienio substrato derlius buvo mažesnis nei 60 % palyginti su kokoso pluošto substratu. Brokolių derlius skirtingose terpėse svyravo nuo 120 g iki 300 g iš vienos 30 × 50 cm (1500 cm²) daigyklos, didžiausias produktyvumas fiksuotas kokoso pluošto ir vermikulito substratuose (atitinkamai 290 g ir 300 g), o mažiausias – grybienio substrate (120 g).

Sėjant svarbu parinkti tinkamą sėklų tankumą. Didesnėms sėkloms, tokioms kaip žirniai ar saulėgrąžos, reikia daugiau vietos nei mažytėms, tokioms kaip ridikėliai ar brokoliai. Tinkamas mikrožalumynų tankumas užtikrina tolygų augimo greitį bei produkcijos kiekį bei kokybę.



3 pav. Įvairių dydžių sėklų sėjos tankumas ir gautas ridikėlių mikrožalumynų derlius

Plačiau su projekto veiklomis galima susipažinti www.lik.lt tinklalapyje. Lietuvos inžinerijos kolegija pateikia informaciją, už kurios turinį atsako pati institucija. Apie šio projekto įgyvendinimo veiklas, jų laiką ir vietą informuosime VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro informacinėje sistemoje.

Projektas finansuojamas Europos žemės ūkio fondo kaimo plėtros (EŽŪFKP) programos ir Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšomis. Nuoroda į Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministeriją yra čia: <https://zum.lrv.lt/lt/>.