



**MJEDRA
E KOSOVËS**

Manual për ngritjen e pemishtes së mjedrës në mjedise të mbrojtura



Manual për ngritjen e pemishtes së mjedrës në mjedise të mbrojtura



PRISHTINË 2025



Manual për ngritjen e pemishtes së mjedrës në mjedise të mbrojtura

Përgatiti: Kujtim Lepaja

MOHIMI I PËRGJEGJËSISË

Ky manual është shkruar nga shoqata ‘Mjedra e Kosovës’ në kuadër të projektit “Fuqizimi i Ekonomive Rurale përmes Bujqësisë” (EREA), i zbatuar nga Caritas-i Zviceran dhe i mbështetur nga Agjencia Austriake për Zhvillim (ADA), njësia operative e Bashkëpunimit Austriak për Zhvillim. Përmbytja e këtij publikimi është përgjegjësi vetëm e Shoqatës “Mjedra e Kosovës” dhe nuk pasqyron domosdoshmëri pikëpamjet e ADA, ose të Caritas-it Zviceran.

HYRJE

Ky manual është përgatitur për të ofruar udhëzime praktike dhe teknike për ngritjen e pemishtes së mjedrës në mjedise të mbrojtura, me fokus të veçantë në kultivimin në vazo. Kjo metodë po përhapet gjithnjë e më shumë në Evropë për prodhimin e mjedrës cilësore, të dedikuar për tregun e freskët. Kultivimi në kushte të kontrolluara siguron prodhim të qëndrueshëm, rendiment të lartë dhe cilësi të shkëlqyer të frutit, duke e bërë këtë mënyrë kultivimi veçanërisht të përshtatshme për tregun vendas dhe eksportin me vlerë të shtuar.

Një nga përparësitë kryesore të kësaj metode është mbrojtja e frutit nga kontakti i drejtpërdrejtë me shiun, çka ndihmon në rritjen e cilësisë dhe qëndrueshmërisë pas vjeljes, duke e bërë mjedrën të tregtueshme dhe të eksportueshme edhe në distanca të largëta.

Aktualisht në Kosovë janë të mbjella rreth 1000 hektarë me mjedër në fushë të hapur, ndërsa në mjedise të mbrojtura, kjo kulturë zë një sipërfaqe shumë të kufizuar, rreth 2 hektarë. Megjithatë, përballë sfidave gjithnjë e më të shpeshta klimatike, si temperaturat ekstreme të larta, shirat e rrëmbyeshëm, si dhe kërkesa në rritje për fruta cilësorë, është e qartë se e ardhmja e kultivimit të mjedrës duhet të orientohet drejt mjedisëve të mbrojtura.

Për këtë arsye, industria e mjedrës në Kosovë duhet të fillojë të orientohet gradualisht drejt kësaj forme moderne të prodhimit, duke investuar në teknologji të reja, trajnime për fermerët dhe zhvillimin e kapaciteteve për ruajtjen dhe tregtimin e frutave të freskëta me cilësi të lartë. Kjo përfaqëson një mundësi konkrete për të rritur konkurrueshmërinë në tregjet rajonale dhe ndërkombëtare.

Kjo qasje inovative i jep fermerit kontroll më të madh mbi faktorët e prodhimit, si ujitja dhe ushqimi i bimës, duke përmirësuar gjithashtu efikasitetin në përdorimin e inputeve bujqësore, zgjatur sezonin e vjeljes dhe reduktuar humbjet nga kushtet atmosferike dhe dëmtuesit.



Manuali përfshin temat kyçe për ngritjen e një pemishteje moderne me mjedër në kushte të mbrojtura, si: analiza e ujit, projektimi i pemishtes, instalimi i serës apo tunelit, përgatitja e tokës, shtrirja e agrotekstilit, përzgjedhja e kultivarit, cilësia e fidanëve, zgjedhja e vazove, lloji i substratit, distancat e mbjelljes, koha optimale e mbjelljes, instalimi i sistemit të ujitjes si dhe mirëmbajtja e hapësirës në mes rendeve.

Ky manual synon t'u shërbejë fermerëve, konsulentëve bujqësorë dhe aktorëve të tjerë të përfshirë në sektor, për të ndërtuar një bazë të qëndrueshme dhe konkurruese për kultivimin modern të mjedrës në Kosovë.

ANALIZA E UJIT

Për kultivimin profesional të mjedrës, veçanërisht kur synohet tregu i freskët dhe prodhimi zhvillohet në kushte intensive si serra ose tunele, analiza e ujit para mbjelljes është një hap themelor që nuk duhet anashkaluar. Cilësia e ujit ndikon drejtpërdrejt në shëndetin e bimëve dhe në stabilitetin afatgjatë të substratit ose tokës.

Në këtë kontekst, niveli i pH-së së ujit duhet të jetë i balancuar – idealisht në intervalin midis 5.5 dhe 6.5. Kur pH-ja kalon vlerën 7.5, bimët e mjedrës fillojnë të kenë vështirësi në përthithjen e mikroelementeve jetike si hekuri, mangani dhe zinku. Si pasojë, shfaqen simptoma si zverdhja e gjetheve dhe frenimi i rritjes.

Një tjetër tregues kyç është përçueshmëria elektrike (EC), që tregon nivelin e kripërave në ujë. Nëse kjo vlerë është mbi kufirin e pranueshëm, substrati ngarkohet me kripëra, gjë që e vështirëson përthithjen e ujit nga rrënjët dhe krijon stres për bimën. Uji



Fot. 1. Matja e pH-së dhe EC-së së ujit me aparat portativ

me EC të ulët, nën 1.0 dS/m, është më i përshtatshmi për një kultivim të shëndetshëm.

Për më tepër, prania e bikarbonateve duhet të mbahet nën kontroll. Kur përqendrimi i tyre kalon 100 mg/L, ato ndikojnë negativisht në aciditetin e substratit dhe zbehin efektin e plehrave acidifikuese, duke e bërë më të vështirë rregullimin e pH-së në rrënjë.

Në tërësi, uji nuk është vetëm një burim lagështie për mjedrinë, ai është një faktor kyç që ndikon në përthithjen e lëndëve ushqyese, stabilitetin e sistemit rrënjor dhe cilësinë përfundimtare të frutit. Kjo është arsyeja pse çdo investim serioz në kultivimin e mjedrës duhet të nisë me një analizë të plotë të ujit për ujitje.

PROJEKTIMI I PEMISHTES SË MJEDRËS NË MJEDISE TË MBROJTURA (TUNELE)

Para fillimit të ndërtimit të pemishtes, është thelbësore të hartohet një plan i detajuar dhe i mirëorganizuar që siguron përdorim maksimal të hapësirës, burimeve ujore dhe inputeve të tjera bujqësore. Ky plan duhet të përfshijë aspektet kryesore të projektimit si orientimi optimal i rendeve për përmirësimin e ekspozimit ndaj diellit, përcaktimin e distancave të duhura ndërmjet bimëve dhe rendeve për zhvillim të shëndetshëm, dimensionimin dhe vendosjen e sistemit efikas të ujitjes, si dhe integrimin e masave mbrojtëse kundër faktorëve natyrorë dëmtes, përfshirë erërat dhe faktorët klimatikë.

POZICIONI I TUNELEVE

Për të siguruar ndriçim optimal gjatë gjithë ditës, tunelet duhet të vendosen me orientim lindje – perëndim. Kjo lejon që bimët të marrin më shumë dritë natyrale, veçanërisht gjatë muajve me më pak diell.



Tuneli duhet të ndërtohet në një terren të sheshtë ose me pjerrësi shumë të lehtë, që të mundësojë kullim të mirë të ujërave.

Gjithashtu, duhet shmangur vendosja në zona me erëra të forta, përveç nëse parashikohen barriera mbrojtëse natyrore (si pemë) apo artificiale (si rrjeta kundër erës).



Fot. 2. Tunelet e larta të kultivuara me mjedër

NDËRTIMI I TUNELIT DHE MATERIALET PËRCJELLËSE

Ndërtimi i një tuneli për kultivimin e mjedrës në kushte të mbrojtura kërkon përgatitje të kujdesshme, përzgjedhje të materialeve cilësore dhe zbatim të saktë të projektit inxhinierik. Qëllimi kryesor i tunelit është të krijojë një mjedis të qëndrueshëm mikroklimatik, që mbron bimët nga faktorët atmosferikë (shi, breshër, erë, temperaturë ekstreme) dhe siguron kushte optimale për rritje dhe prodhim të qëndrueshëm e me cilësi të lartë.

STRUKTURA MBËSHTETËSE

Për strukturën mbështetëse të tunelit rekomandohet përdorimi i tubave oval metalikë me këto specifikime teknike:

- Diametri i tubit (ϕ): 40 mm ose 50 mm, varësisht nga

dimensionet e tunelit dhe ekspozimi ndaj erës. Për zona me ngarkesë të lartë nga era ose bora, preferohet ϕ 50 mm.

- Trashësia e murit të tubit: Minimum 2 mm, për të garantuar qëndrueshmëri strukturore dhe jetëgjatësi në kushte intensive.

- Gjatësia e këmbëve: 2 metra, për të siguruar lartësinë optimale të tunelit dhe lehtësuar qarkullimin e ajrit brenda strukturës.

Tubat duhet të jenë të galvanizuar për të parandaluar korrozionin dhe për të rritur jetëgjatësinë e investimit.



Fot. 3. Tuba oval metalik

ELEMENTET SHITESË DHE INSTALIMI I TUNELIT

Për të siguruar një funksionim efikas dhe jetëgjatë të tunelit, gjatë instalimit duhet të merren parasysh:

- Bazamentet: Çdo këmbë e strukturës duhet të fiksohet në bazamente të qëndrueshme për të përballuar erën dhe reshjet.

- Ankorimi në tokë: Përdorimi i telave çeliku, spirancave ose shtyllave fikse për të rritur stabilitetin e tunelit.

- Hapen dhe mbyllen anësoret për të rregulluar temperaturën dhe lagështinë brenda tunelit

- Hyrje-daljet: Tuneli duhet të ketë derë hyrëse të siguruar mirë, me mbyllje hermetike për të ruajtur kushtet e brendshme nga ndikimi i jashtëm.

DIMENSIONET E TUNELIT

Tuneli për kultivimin e mjedrës në mjedise të mbrojtura zakonisht ka dimensionet:

- Gjerësia: 8.5 metra
- Gjatësia: 3.5 metra

Megjithatë, ekzistojnë edhe mënyra dhe dimensione të ndryshme ndërtimi, por këto janë më të përhapurat dhe të përdorurat në Evropë.

INSTALIMI I SISTEMIT MBËSHTETËS

Instalimi i sistemit mbështetës është i domosdoshëm në përmishtet e mjedrës të kultivuara në mjedise të mbrojtura. Ky sistem mund të vendoset gjatë ndërtimit të tunelit ose edhe pas përfundimit të tij.

Fermerët shpesh bëjnë adaptime të ndryshme, në varësi të prodhuesit të sistemit të tunelit. Rekomandohet që të vendosen tri shtylla (një qendrore dhe dy anësore), ku shtyllat anësore shërbejnë si përforcuese të litarëve/telave mbajtës. Litarët/telat duhet të vendosen çdo 15 cm njëri nga tjetri, në mënyrë që të mbështesin degët prodhuese (anësore) të mjedrës.



Fot. 4, 5. Sistem mbështetës me tri shtylla vertikale

Nëse përdoret sistemi me një shtyllë qendrore, atëherë litarët/telat anësorë duhet po ashtu të vendosen çdo 15 cm. Telat vendosen në mbështetëset anësore prej druri (60-70 cm), me qëllim që të sigurojnë mbështetje të fortë dhe të qëndrueshme për degët prodhuese.



Fot. 6 Sistem mbështetës me një shtyllë qendrore, me mbështetëse anësore vertikale

MBROJTJA E TUNELEVE NGA TEMPERATURAT E LARTA

Për të siguruar rritje të shëndetshme dhe rendiment të lartë të mjedrës në tunelet e mbuluara me polietilen, përdoren materiale që krijojnë hije dhe rregullojnë klimën brenda tunelit. Ky sistem redukton stresin termik të bimëve dhe nxehtësinë e tepërt, duke siguruar kushte optimale për zhvillim dhe cilësi të lartë të frutave. Praktike dhe e lehtë për t'u integruar në sistemin ekzistues të tunelit.

Materialet kryesore për mbrojtje:

Rrjetë sintetike: Lejon kalimin e dritës të filtruar, e lehtë për t'u aplikuar dhe ripërdorueshme.

Ngjyrë hijezimi për tunele/serra (material i lëngshëm): Aplikohet mbi polietilen, reflekton diellin dhe krijon hije të barabartë mbi bimë. Mund të aplikohet çdo 3–4 javë gjatë muajve më intensivë.

Periodha e aplikimit në Kosovë:

Maj – Gusht: Muajt më të nxehtë kur dielli është intensiv dhe bimët kanë nevojë për mbrojtje nga streset termike.



Fot. 7. Sistem i shpërndarjes së materialit të lëngshëm për mbrojtje nga nxehësia

PËRGATITJA E TOKËS DHE SHTRIRJA E AGROTEKSTILIT

Toka duhet të përgatitet mirë: së pari, duhet të lavrohet dhe frezohet për ta bërë të butë dhe të përthithur. Më pas, ngritet shtrati në një lartësi prej 15 cm, që siguron kullim të mirë dhe stabilitet të vazove, bëhet rulimi i rendeve. Pas kësaj, shtrihet agrotekstili në sipërfaqe për të parandaluar zhvillimin e barërave të padëshiruara dhe për të ruajtur lagështinë, duke krijuar një bazë të fortë dhe të qëndrueshme për vendosjen e vazove.



Fot. 8. Shtrirja e agrotekstilit në fazën para vendosjes së folisë.

PËRZGJEDHJA E KULTIVARIT

Kultivarët zgjidhen në bazë të destinacionit të prodhimit dhe kohës së pjekjes. Për mjedrën e kultivaur në mjedise të mbrojtura, zakonisht përdoren disa kultivarë vjeshtorë që kanë dëshmuar sukses si kultivarët: Enrosadira, Easy Star dhe Easy Rock. Për kultivarët pranverorë, më i përdoruri është Tulameen, por ekzistojnë edhe kultivarë të tjerë që janë të suksesshëm në kushte të ndryshme kultivimi.



Fot. 9. Kultivari Enrosadira



Fot. 10. Kultivari Easy Rock

FIDANET

Zgjedhja e fidanëve varet nga qëndrueshmëria dhe qëllimi i pemishtes. Nëse pemishta do të mbjellet për vetëm një vit, rekomandohet përdorimi i fidanëve të gjata (long cane), që kanë kosto shumë të lartë. Ndërsa nëse pemishta planifikohet të qëndrojë 2 ose 3 vjet, atëherë duhet të zgjidhen fidanë të gjelbër, që janë më të përshtatshëm për kultivim afatgjatë.



Fot. 11. Fidan i gjelbër



Fot. 12. Fidan i gjatë

VAZOT

Për kultivimin e mjedrës në mjedise të mbrojtura, rekomandohet përdorimi i vazove me kapacitet minimal prej 7 litrash. Kjo madhësi siguron hapësirën e nevojshme për zhvillimin e mirë të sistemit rrënjor dhe për ruajtjen e lagështisë së duhur në substrat. Vazot duhet të kenë vrima të mjaftueshme në fund për kullimin efektiv të ujit, në mënyrë që të shmanget grumbullimi i ujit dhe dëmtimi i rrënjëve. Materiali i vazove mund të jetë plastikë e fortë, e lehtë dhe e qëndrueshme ndaj ndikimeve të klimës, por mund të jenë edhe thasë apo materiale të ngjashme.



Fot. 13. Vazo 7 l për kultivim të mjedrës

SUBSTRATI

Substrati duhet të ketë strukturë të lehtë dhe të ajrosur mirë, me drenazh të mirë për të shmangur grumbullimin e ujit dhe dëmtimin e rrënjëve. Ai duhet të përmbajë përzierje materiali organik dhe inert që mbajnë lagështinë dhe lëndët ushqyese të nevojshme për rritjen e bimës. Një substrat i mirë ka një nivel të lartë të hapësirës së ajrit, që siguron frymëmarrjen e rrënjëve dhe zhvillim të shëndetshëm të sistemit rrënjor. pH-ja ideale e substratit duhet të jetë pak acidike, midis 5.5 dhe 6.5, që ndihmon në përthithjen e mikroelementeve të rëndësishme. Substrati duhet të jetë i pastër, i sterilizuar dhe i përpunuar për të minimizuar praninë e patogjenëve.



Fot. 14. Substrat për kultivimin e mjedrës në vazo

DISTANCAT E MBJELLJES

Në rend, çdo vazo vendoset çdo 50 cm, që korrespondon me 8000 vazo (fidane) për ha me 4000 m lineare. Distanca ndërmjet rendeve, për të siguruar komoditet gjatë procesit të vjeljes, nuk

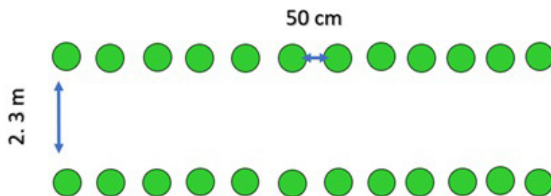


Fig. 1. Distancat e mbjelljes së mjedrës në vazo

rekomandohet të jetë më e vogël se 2 metra. Distanca e preferueshme është 2.2 – 2.3 metra midis rreshtave.

Megjithatë, distanca mund të jetë edhe më e ngushtë, në varësi të investimeve dhe teknologjive të përdorura. Për shembull, në Holandë përdoren edhe distanca më të vogla për të optimizuar hapësirën.

Madhësia e tuneleve mund të ndryshojë, por në rast se përdoren tunele të vazhdueshme, rekomandohet që gjerësia e tyre të jetë të paktën 8.5 metra. Kjo lejon vendosjen e tre rreshtave të mjedrës brenda tunelit, duke ruajtur një hapësirë të mjaftueshme për lëvizje dhe vjelje efikase.



Fot. 15. Mbjellja e mjedrës në vazo në distanca çdo 25 cm

KOHA E MBJELLJES

Koha më e përshtatshme për mbjelljen e fidanëve të gjelbër në mjedise të mbrojtura është kur temperaturat brenda ambientit nuk bien nën 5 °C. Në kushtet e Kosovës, kjo periudhë zakonisht fillon nga gjysma e dytë e muajit mars dhe mund të zgjasë deri në fund të prillit, varësisht nga kushtet klimatike të vitit. Mbjellja në këtë periudhë siguron që fidanët të kenë kushte optimale për rrënjosje dhe zhvillim të hershëm. Në pemishtet moderne në Evropë, përdoret agril-folia për të mbrojtur fidanët nga temperaturat e mundshme të ulëta.



Fot. 16. Pemishte e mbjellur e mjedrës në muajin Prill në Tenshdoll, Prishtinë

MBJELLJA

Fillimisht, vazot mbushen me substrat të përshtatshëm për mjedrën deri në rreth 95% të kapacitetit të tyre, zakonisht në oborrin ekonomik të pemishtes ose pranë vendit të kultivimit. Pasi të jenë mbushur, ato vendosen në renditje të rregullta sipas distancave të rekomanduara për mjedrën.

Pas vendosjes së vazove, shpërndahen fidanët dhe fillon procesi i mbjelljes. Fidanët e mjedrës mbillen me kujdes. Thellësia e mbjelljes duhet të jetë e tillë që baza e fidanit të jetë në të njëjtin nivel me sipërfaqen e substratit, duke mundësuar rritje të shëndetshme dhe shmangien e kalbjes së qafës së rrënjës.



Fot. 17. Fidan i sapombjellur i mjedrës

INSTALIMI I SISTEMIT TË UJITJES

Sistemi i ujitjes me pika (“shpageta”) është një metodë shumë efektive për të siguruar lagështi të qëndrueshme në substrat dhe për të minimizuar humbjet e ujit gjatë kultivimit të mjedrës në vazo. Uji duhet të administrohet në mënyrë të kontrolluar, në mënyrë që të ruhet balanca ideale e lagështirës dhe të sigurohet furnizimi optimal me ushqyes për bimën.

Për çdo vazo të mjedrës rekomandohet vendosja e dy shpagetave, të cilat lidhen me një gyp ujitës me diametër $\phi 16$ mm. Kjo siguron shpërndarje të njëtrajtshme të ujit dhe ndihmon në rritjen e efikasitetit të sistemit.

Përdorimi i sistemeve të mençura të ujitjes dhe plehërimit

mundëson monitorimin dhe kontrollin preciz të cikleve të ujitjes dhe dozimin e plehrave, duke iu përshtatur fazës së zhvillimit të bimës dhe kushteve klimatike. Zakonisht, mjedra ujitet 5 deri në 6 herë në ditë, me nga 5 minuta për cikël, sipas programimit të sistemit mençur të ujitjes bazuar në sensor të lagështisë.



Fot. 18. Forma shpagetë e sistemit të ujitjes



Fot. 19. Sistemi i mençur i ujitjes

MIRËMBAJTJA E HAPËSIRËS NË MES TË RENDEVE

Mbjellja e barit të fisnikëruar në hapësirat midis rendeve të mjedrës ndihmon në stabilizimin e mikroklimës dhe rritjen e lagështisë relative në ambient. Kjo praktikë është veçanërisht e dobishme në pemishtet ku punohet shpesh gjatë vjeljes, pasi krijon një sipërfaqe të qëndrueshme për lëvizjen e punëtorëve dhe mjeteve.

Rekomandim teknik:

- Përdorni përzierje bari të fisnikëruar me përbërje mbi 70% të llojit *Lolium perenne*, një bar me rritje të shpejtë, rezistent dhe i përshtatshëm për kushte të ndryshme klimatike.
- Për një sipërfaqe prej 1 hektari, nevojiten mesatarisht 120 kg farë bari të fisnikuar.
- Mbjellja bëhet zakonisht pas mbjelljes së mjedrës.

Alternativa moderne:

Në disa vende me zhvillim të lartë të sektorit të mjedrës (p.sh., Holanda, Belgjika, Gjermania), e gjithë sipërfaqja midis rreshtave mbulohet me agrotekstil.

Kjo metodë:

- Eliminon nevojën për kositje.
- Parandalon në maksimum rritjen e barërave të këqija.
- Siguron pastërti gjatë vjeljes.



Fot. 20. Pemishte mjedre e mbjellur me barit ë fisnikëruar në mes rendeve



Fot. 21. Pemishte mjedre e mbuluar me agrotekstil në mes rendeve