

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”**

**FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË  
DEPARTAMENTI MBROJTJA E BIMËVE  
PROGRAMI MBROJTJA E BIMËVE-FITOMEDICINË**



**PUNIMI I DIPLOMËS MASTER**

**”Analiza e florës së barojave të bimëve mjekësore dhe aromatike në lokalitetin e Vitisë”**

Mentori:

Prof. Dr. Arben Mehmeti

Kandidatja:

Bsc. Natyrë Sahiti

*Prishtinë, Mars 2022*



**UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”**

**FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË  
DEPARTAMENTI MBROJTJA E BIMËVE  
PROGRAMI MBROJTJA E BIMËVE-FITOMEDICINË**



**PUNIM I DIPLOMËS MASTER**

**”Analiza e florës së barojave të bimëve mjekësore dhe aromatike në lokalitetin e Vitisë”**

Mentori:

Prof. Dr. Arben Mehmeti

Kandidatja:

Bsc. Natyrë Sahiti

*Prishtinë, Mars 2022*

## *Deklaratë për punimin*

Unë, e nënshkruara Natyrë Sahiti, studente në Universitetin e Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësisë dhe Veterinarisë, Drejtimi: Prodhimi bimor, niveli Msc. deklaroj që: (1) Ky punim diplome përfaqëson punimin tim origjinal, përveç rasteve të citimeve dhe referencave dhe (2) Kjo temë diplome nuk është përdorur më parë si temë diplome apo për ndonjë arsye tjetër në këtë Universitet apo në Universitetet tjera.

Vendi, Prishtinë

Datë:

---

Nënshkrimi

---

# PËRMBAJTJA

Abstrakti.....	7
HYRJE.....	9
SHQYRTIMI I LITERATURËS .....	10
QËLLIMI I HULUMTIMIT .....	14
METODOLOGJIA .....	15
Regjioni hulumtues .....	15
Rilevimi i barojave.....	17
Kushtet klimatike.....	17
Parametrat e hulumtuar.....	18
Indekset ekologjike sipas Ellenberg-ut .....	18
Analizat statistikore .....	21
REZULTATET DHE DISKUTIMET .....	22
Ndikimi i sistemeve të prodhimit në paraqitjen e llojeve të barojave.....	23
Llojet dhe numri i barojave.....	23
Barojat gjethegjera dhe gjethengushta .....	25
Barojat njëvjeçare dhe shumëvjeçare.....	26
Spektri biologjikë i barojave .....	27
Indekset ekologjike për llojet e barërave të këqija.....	27
Elementet floristike .....	30
Lartësia e barojave dominante dhe numri i farave të prodhuara.....	30
Relacioni në mes të llojeve të barojave dhe faktorëve mjedisor.....	31
KONKLUDIMET .....	33
REZYME .....	34
RESUME .....	35
LITERATURA .....	36

## **FALENDERIM**

Për tu realizuar kjo temë diplome, natyra e punës analitike hulumtuese e kësaj teme ka kërkuar mbështetje dhe dedikim parësor andaj konsideroj që çdo person që ka marrë pjesë në punimin e kësaj teme deri në finalizim, përzemërsisht meriton falenderimet e miya më të sinqerta dhe mirënjohjen e pa fund, juve si krahu i djatht i punës time.

Së pari para se gjithash, do të doja të falënderoja dhe të shpreh mirënjohjen time të sinqertë për udhëheqësin tim Prof.Dr. Arben Mehmeti, i cili ka demonstruar durim të jashtëzakonshëm dhe ekspertizë të gjithanshme, duke ofruar mirëkuptim, motivim dhe udhëzime shumë të vlefshme gjatë gjithë kohës së studimeve. Me ndihmën dhe konsulencën e tij profesionale më ofroi orientimin e duhur dhe mbështetjen e pakursyer për realizimin e temës së diplomës. Falënderojë Prof.Ass. Muhamet Zogaj dhe Msc. Rozafa Fetahaj për mbështetjen dhe kontributin e tyre që më ofruan gjatë punimit të temës, sidomos në fazën e hulumtimit eksperimental të punimit.

Dëshiroj të falënderojë të gjithë stafin profesional të profesorëve udhëheqës të Fakultetit të Bujqësisë dhe Veterinarisë, të Universitetit të Prishtinës, për kontributin e dhënë gjatë viteve të studimit.

Një falenderim tjetër i veçant është për familjen time, që janë motivi, arsyeja, vullneti dhe mbështetja ime më e madhe në jetë, e sidomos prindërit e mij për mbështetjen morale dhe ndihmën teknike që kanë dhënë për mua për tu realizuar jo vetëm kjo temë, por i gjithë shkollimi im gjatë këtyre viteve. Kjo temë poashtu nuk do të ishte realizuar pa mbështetjen e miqëve dhe kolegëve që kanë shoqëruar dhe ndihmuar gjatë studimeve të miya.

Kjo temë është dedikim familjes time, që më mësuam vlerën e rrugës akademike, cmimin e sakrificës, fisnikrin e punës së ndershme.

## Abstrakti

Kultivimi i Bimëve Mjekësore Aromatike-BMA në vitet e fundit është rritur mjaft shumë në vendin tonë. Mirëpo, gjatë kultivimit përveç sëmundjeve dhe insekteve, barojat shkaktojnë dëme relativisht të mëdha BMA-ve, prandaj është me rëndësi të veçantë njohja dhe përhapja e llojeve të barojave të BMA-ve. Hulumtimet janë kryer gjatë vitit 2020 në Komunën e Vitis në BMA, sipas metodës së Braun-Blanquet-scale, ku madhësia e sipërfaqes së hulumtuar ka qenë  $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$ . Gjithsej janë kryer 60 rievime, gjatë kultivimit të BMA-ve.

Në lokalitetin ku janë kryer hulumtimet janë regjistruar 45 lloje të barojave, që ju takojnë 20 familjeve, kurse llojet dominonte ishin nga familjet: *Asteraceae* dhe *Poaceae*.

Llojet dominante ishin: *Convolvulus arvensis* (dredhja arave), *Cynodon dactylon* (krisja), *Cirsium arvensis* (gjemb i arave), *Avena fatua* (tërshëra e egër), si dhe *Amaranthus retroflexus* (nena e përveshur).

Nga 45 lloje të barojave të regjistruara, 84.5% janë gjethegjera dhe vetëm 15.5% gjethengushta, kurse sa i përket ciklit biologjik 51.2% janë njëvjeçare, mirëpo edhe numri i llojeve shumëvjeçare ishte mjaftë i madh me 48.8%. Në aspektin e spektrit biologjik kanë dominuar terofitet me 46.7%, pastaj hemikriptofitet me pjesëmarrje të lartë 36.7%, geofitet me pjesëmarrje më të ulët 10%. Me paraqitje më të vogël ishin kameofitet me 2.2%. Në bazë të rezultateve për elementet floristike numri më i madh i llojeve të barojave të regjistruara ishin euraziatike me 30%, kosmopolite me 19%, dhe sub euroaziatike me 16%.

**Fjalët kyqe:** Barojat, bimët aromatike mjekësore, format jetësore

## Lista e tabelave

Tabela 1. Paraqitja e llojeve (abondanca/dominance).....	16
Tabela 2. Temperaturat mesatare dhe sasia e reshjeve (mm) për Ferizaj gjatë vitit 2020.....	17
Tabela 3. Tabela 3. Llojet dhe format jetësore të barojave në bimë mjekësore aromatike.....	24
Tabela 1. Indeksët ekologjikë të barojave dhe elementet floristike në bimë aromatike.....	28
Tabela 2. Pjesëmarrja e llojeve të barojave në vlerat e ndryshme të indekseve ekologjike (%).....	29

## Lista e grafikoneve

Grafiku 1. Numri i llojeve të barojave varësisht nga grupi morfologjik (%).....	26
Grafiku 2. Numri i llojeve të barojave varësisht nga cikli biologjik (%).....	26
Grafiku 3. Format jetësore të barojave (%).....	27
Grafiku 4. Elementet floristike të barojave (%).....	30
Grafiku 6. Numri i farave të prodhuara varësisht nga lartësia e <i>Amaranthus retroflexus</i> ( $R^2 = 0.95$ ; $p < 0.0004$ , $n = 10$ bimë).....	31

## Lista e figurave

Figura 1. Rilevimi i barojave në komunën e Vitisë.....	15
Figura 2. <i>Convolvulus arvensis</i> (dredhja arave).....	15
Figura 3. Harta ku do të kryhen rilevimet ( <a href="https://kk-arkiva.rks-gov.net/viti">https://kk-arkiva.rks-gov.net/viti</a> .....)	16
Figura 4. Paraqitja ortografike e marrjes së mostrave.....	22
Figura 5. DCA diagrami për llojet e barojave gjatë muajit maj ( $n=30$ ), varianca totale (“inertia”) 0.7278.....	32



## HYRJJE

Bimët Mjekësore Aromatike (BMA) janë përdorë nga kohët e lashta të cilat edhe sot përdoren në mjekësinë tradicionale nga popujt e ndryshëm, por shumë nga këto bimë sot janë hulumtuar në aspektin shkencor dhe ato janë përbërësit kryesorë të shumë ilaçeve që prodhohen nga kompanitë e ndryshme botërore farmaceutike. Në Republikën e Kosovës rriten shumë lloje të BMA-ve, që paraqesin një resurs të rëndësishëm kombëtar dhe për këtë arsye ato duhet të ruhen dhe të çmohen si të tilla. BMA-të përbëjnë një segment kryesor të florës, e cila siguron lëndë të parë për përdorim në industrinë farmaceutike, kozmetike, ushqimore dhe të ilaçeve.

BMA-të përdoren si: mjeksi alternative apo ilaçe tradicionale të regjistruar sipas kërkesave rregullatore farmaceutike dhe si ushqim apo suplemente, produkte të bazuara në bimë mjekësore që synojnë kryesisht mirëmbajtjen e shëndetit, të cilat dihet nga mjekësia tradicionale të jenë të sigurta dhe efektive.

Barojat konsiderohen si problemi më i madh me të cilin përballen bujqësia organike, ku kontrolli i barojave është më i shtrenjtë në krahasim me herbicide sintetike, përdorimi i të cilave është i ndaluar në bujqësinë organike. Për këtë arsye në mesin e problemeve mjedisore dhe toksikologjike të krijuara nga herbicide, është bërë e nevojshme të praktikohen metodat për kontrollimin e barojave si: prashitja, frezimi, herbicidet natyrore ku këto metoda agronomike kanë treguar sukses në shumë vende si metoda të sigurta për kontrollin e barojave në bujqësinë organike. Barojat kryesisht, ato zvogëlojnë rendimentin e të korrave duke konkurruar për ujë, dritë, materie ushqyese dhe hapësirë. Prandaj, për fermeret, ato janë bimë që duhet të menaxhohen, në një mënyrë ekonomike dhe praktike. Në këtë kontekst, ndikimet negative të barojave indirekt prekin të gjitha qeniet e gjalla.

Përveç sëmundjeve dhe insekteve, barojat shkaktojnë dëme relativisht të mëdha BMA-ve, prandaj, është me rëndësi të veçantë njohja dhe përhapja e llojeve të barojave të BMA-ve. Sidomos kur kemi parasysh faktin se shumica e sipërfaqeve të kultivuara me BMA në vendin tonë janë të certifikuara në prodhimtarin organike.

Duke njohur llojet dominante dhe kohën e paraqitjes së barojave, mund të planifikojmë një program adekuat për kontrollin e tyre varësisht nga masat mbrojtëse që aplikojmë. Gjithashtu, me rëndësi të veçantë është edhe njohja e vetive ekologjike dhe biologjike të barojave të BMA-ve. Duke paraqitur këtë hyrje, qëllimi i këtij punimi është të vlerësoj dhe të përcaktoj llojshmërinë dhe përhapjen e barojave në bimët aromatike mjekësore.

## SHQYRTIMI I LITERATURËS

Barojat ju shkaktojnë dëme të mëdha bimëve të kultivuara përfshirë edhe BMA-ve, prandaj është më rëndësi që të hulumtohet për paraqitjen e llojeve të barojave të BMA-të. Në vitet e fundit sipërfaqet e kultivuara me bimë mjekësore dhe aromatike po rriten gjithnjë e më shumë në Kosovë.

Në të vërtetë, shumë BMA janë bimë spontane, që janë duke u kultivuar pasi është vërtetuar se kanë një vlerë ekonomike. Por, duhet përmendur se shumica e BMA-ve janë certifikuar si prodhime organike. Në të kaluarën shumica e fermerëve BMA-të i kanë grumbulluar vetëm ato lloje që rriteshin në pyje, livadhe dhe kullosa dhe kryesisht janë grumbulluar për nevoja familjare, por disa edhe për tregti. Mirëpo, kjo situatë ka ndryshuar shumë dhe në vendin tonë janë një numër i konsiderueshëm i fermerëve që kultivojnë lloje të ndryshme të BMA-ve.

Në fakt kultivimi i BMA-ve është shumë i rëndësishëm duke pasur parasysh se mund të reduktojmë grumbullimin e bimëve në pyje, livadhe dhe kullosa dhe në këtë mënyrë të ruajmë biodiversitetin, pasi që në të kaluarën këto bimë janë grumbulluar shumë në vendin tonë dhe në mënyrë jo adekuate.

Sipërfaqet e përgjithshme të mbjella me BMA, janë 1.282 ha dhe sasia totale e prodhuara 808 t dhe kultivohen 16 lloje të ndryshme të BMA-ve (Organika, 2020). Produktet e prodhuar të BMA-ve, shumica e tyre apo 95% eksportohen për në vendet perëndimore si produkte gjysmë të përpunuara në gjendje të tharë, derisa një pjesë e vogël tregtohet në vendin tonë.

Bimët kryesore që kultivohen në vendin tonë janë: *Matricaria chamomile*-kamomili, *Mentha piperita*-menta, *Origanum vulgare*-origani i kuq, *Urtica dioica*-hithra, *Origanum heracleoticum*-origani i bardh, *Calendula officinalis*-kalendula, *Centaurea cyanus*-ciani etj.

Në Kosovë janë kryer disa hulumtime për përbërjen floritike të barojave dhe përdorimin e herbicideve në kultura të ndryshme (Mehmeti et al., 2018; Mehmeti et al., 2012; Mehmeti & Demaj, 2010; Mehmeti et al., 2009, 2008; Mehmeti, 2003, 2004; Shala, 1987). Megjithatë, hulumtimet lidhur me paraqitjen e barojave në kultivimin e BMA-ve mungojnë në vendin tonë.

Për të kontrolluar barojat gjatë kultivimit të BMA-ve duhet të planifikohet një strategji e menaxhimit të barojave, aplikimi i metodave të ndryshme ndikon në reduktimin e barojave (Carrubao & Millitela, 2011).

Për kontrollin e barojave gjatë kultivimit të BMA-ve aplikohet flaka (Bond & Grundy 2001), mulqerimi (Fontana et al., 2006), por edhe masat mekanike dhe herbicidet (Zheljaskov et al., 1996). Kultivimi i BMA-ve është degë e cila ka zgjuar shumë interesim te shumë shkencëtarë në gjithë botën.

BMA-të gjejnë një rol të rëndësishëm në sistemet organike të bujqësisë, pasi kultivimi organik lejon rritjen e cilësisë së tyre përfundimtare, për të cilën blerësit shpesh janë të gatshëm të paguajnë një çmim shumë më të lartë. Kjo është arsyeja kryesore pse bimët mjekësore dhe aromatike kultivohen me sistemin e prodhimit organik, i cili nuk lejon përdorimin e kimikateve (European Herb Growers Association, 2010). Në të vërtetë, shumë bimë medicinale dhe aromatike janë bimë spontane të cilat kultivohen në masë të madhe pasi ato janë zbuluar të kenë një vlerë ekonomike dhe nuk i janë nënshtruar një procesi afatgjatë të përmirësimit gjenetik si shumica e kulturave të kultivuara.

Shumë probleme lindin kur një bimë kalon nga gjendja e egër në atë të specieve të kultivuara; ato shpesh tregojnë sjellje jokonkurrese pa karakteristika të dëshirueshme për të lashtat siç gjenden në bimët e egra, të tilla si një periudhë e zgjatur e lulëzimit, një tendencë për të shpërndarë farat dhe një indeks i ulët i korrjes (Schippmann et al., 2002; Carrubba & Catalano, 2009).

Në kushte të tilla, menaxhimi i barojave është një pengesë e madhe. Ashtu si me të gjitha kulturat e rritura zakonisht, edhe te BMA-të, barojat janë konkurent të fuqishëm, krijojnë probleme për të korrat e mekanizuara dhe mund të ndryshojnë cilësinë përfundimtare kur përzihen me produktin e korrur.

Disa eksperimente të kryera në përshtatshmërinë e bimëve mjekësore dhe aromatike me kushtet në terren kanë konfirmuar rëndësinë e konkurrencës së barojave. De la Fuente et al. (2003) demonstroi se në koriandër, veçanërisht nën kushtet e këqija të tokës, barojat kishin një efekt më të madh se plehërimi me azot. Sidoqoftë, ka pak hulumtime që merren me kontrollin e barojave për BMA-të. Kërkohen informacione shtesë, p.sh. mekanizmat që ndikojnë në konkurrencë, në mënyrë që të përcaktohen masat e ndërhyrjes për secilën llojë dhe produkt.

Sidoqoftë, interesi për kontrollin e barojave te BMA-të është i ulët sepse, gjithnjë e më shumë, prodhimi i tyre përfshin kultivimin e metodave organike, të cilat, sipas rregulloreve të BE-së (Rregullat e BE-së. 2092/91 dhe 2078/92), ndalojnë përdorimin e kimikateve. Pavarësisht udhëzimeve të qarta për menaxhimin e duhur të BMA-ve në kushte organike (DeMarco et al., 1999), një menaxhim i tillë shpesh nuk është i mjaftueshëm për të mbajtur popullatat e barojave nën pragun e tolerancës në kulturat e ndjeshme. Prandaj ka interes të

madh për zhvillimin e metodave alternative efektive jo-kimike (agronomike, biologjike dhe fizike) të kontrollit të barojave, të zhvilluar për kultura të caktuara të perimeve si karrota (Peruzzi, 2005), spinaqi (Peruzzi, 2006) dhe preshi (Melander & Rasmussen, 2001).

Në menaxhimin organik, janë sygjëruar shumë qasje të drejtpërdrejta, që përfshijnë një gamë të gjerë të pajisjeve mekanike (Van der Weide et al., 2008), mjete biologjike dhe strategji agronomike (Barberi, 2002; Bond & Grundy, 2001; Smith et al., 2000). Shumica, megjithatë, nuk janë testuar në mënyrë adekuate, dhe në këtë mënyrë fermerët tentojnë të zgjidhin problemet e barërave me dorë, i cili është një faktor i rëndësishëm kufizues për të inkurajuar kultivimin e tyre organik.

Tëharrjet mekanike janë sigurisht metoda më e zbatueshme e shpejtë për menaxhimin e barojave kur përdorimi i kimikateve është i padëshirueshëm (Chicouene, 2007). Ndonjëherë, barojat duhet të mbështeten me miratimin e teknikave të veçanta, të tilla si mbjellja në dyshe në vend të rreshtave të vetëm, siç është provuar me sukses për rigonin (Carrubba et al., 2001).

Në fakt, një nga vështirësitë më të mëdha në kontrollin mekanik të barojave është planifikimi i aranzhimit të të korrave në hapësirë, kjo është, duke marrë parasysh që në fillim llojin e pajisjeve që do të përdoren për baroja dhe më pas vendosjen e distancave të përshtatshme midis rreshtave. Shumë dështime të kontrollit mekanik të barojave lidhen me neglizhimin e këtij aspekti të menaxhimit (Carrubba & Catalano, 2009). Kontrolli përmes zjarrit është sugjeruar si një metodë e përshtatshme jo-kimike (Bond & Grundy, 2001), e cila kryhet me pajisje speciale që, kur kalojnë mbi barojat, vlojnë shpejt ujin në qelizat e tyre, duke shkaktuar tharjen e majës dhe përfundimisht vdekjen. Zjarri kontrollon plotësisht shumë baroja njëvjeçare, por është më pak efektive kundër barojave shumëvjeçare, të cilat do të zhvillojnë fidane të reja menjëherë pas ndezjes; prandaj, shpesh kërkohen trajtime shtesë (Ascard, 1995).

Eksperimentet në lidhje me përdorimin e zjarrit tek BMA-të kanë të bëjnë me *Salvia officinalis* dhe livando dyvjeçare (Martini, 1996), ku kjo teknikë demonstroi një aftësi të kënaqshme në kontrollin e barojave, mbi të gjitha te kulturat shoqëroheshin me bimë tjera.

Eksperimenti i vetëm që është kryer deri tani në efektin e ndezjes në BMA-të njëvjeçare, disa të dhëna mbi koriandrin dhe koprën janë publikuar tashmë (Carrubba et al., 2009), duke shtuar rendimentin e farërave me ndikim në kulturat klimatike sezonale.

Një teknikë alternative miqësore me mjedisin, e sugjeruar për shumë kultura të përziera edhe në kushtet e kultivimit organik është mulçërimi (Anzalone et al., 2010; Cirujeda et al., 2012; Rasmussen et al., 2011). Disa eksperimente për mulçërim janë kryer në BMA.

BMA-të shumëvjeçare të tjera si livando (*Lavandula angustifolia* Chaix), trumza, (*Thymus vulgaris* L.), dhe rozmarina (*Rosmarinus officinalis* L.) shpesh kanë treguar rritje të konsiderueshme në lartësinë mesatare të bimës dhe diametrin me mulçërim (Fontana et al., 2006). Kultivuesit kanë marrë rezultate të mira duke përdorur mulç polietileni ose plastikë të zezë poroze (Galambosi & Szebeni-Galambosi, 1992). Megjithatë, materialet natyrore të tilla si kashta drithërash, kashtë liri ose hala pishë gjithashtu janë futur, me sukses që ndryshojnë sipas llojeve, kushteve mjedisore dhe natyrës së materialeve organike të përdorura (Carrubba & La Torre, 2005; Cirujeda et al., 2012; Duppong et al., 2004; Kasirajan & Ngouajio, 2012).

Gjithashtu, pozicioni i mulçërimit mund të ndryshojë; mund të vendoset midis rreshtave të kultures pas shfaqjes ose transplantimit (para shfaqjes së barojave), ose të vendoset në kohën e mbjelljes me fara (ose bimë) të të korrave. Këto zgjedhje menaxhimi do të ndikojnë në popullatat e barojave krejtësisht ndryshe, sepse në rastin e parë, do të ketë më shumë hapësirë për barojat në afërsi të bimëve të kultivuara, prandaj, metoda duhet të zgjidhet sipas nivelit të pranueshëm të infektimit të barojave.

Një ndërlikim i mëtejshëm është se teknika e zgjedhur e mulçimit mund të çojë në disa ndryshime në tiparet kimike të bimëve (Duppong et al., 2004). Së fundi, një metodë e këshilluar gjerësisht për veprimtarinë organike të fushës organike është teknika e shtratit të ndenjtur ose të rremë (Barberi, 2002; Bond & Grundy, 2001; Rasmussen et al., 2011), e cila ndikon në florën e barojave duke nxitur fillimisht shfaqjen e farave me punim të cekët të tokës dhe duke shkatërruar fidanët me punimin e mëvonshëm të tokës.

Rezultatet demonstrojnë se kjo teknikë mund të rrisë mundësinë e krijimit të të korrave, veçanërisht kur sezoni nuk thahet (Bond dhe Grundy 2001). Në këtë punë, ne paraqesim rezultatet e një prove të krijuar për të vlerësuar efektet e disa teknikave për menaxhimin e barërave të këqija, që mendohet se janë të realizueshme në sistemet e kultivimit organik në tre bimë mjekësore dhe aromatike të zgjedhura me origjinë mesdhetare: koriandër, kopër dhe psyllium.

## **QËLLIMI I HULUMTIMIT**

Analiza e florës së barojave dhe përhapja e tyre gjatë kultivimit të BMA-ve në llojet e ndryshme të tokave, ndikimi i sistemeve të prodhimit në paraqitjen e llojeve të barojave dhe aplikimi i masave adekuate për kontrollin e barojave janë me rëndësi të vecantë.

Prandaj qëllimi i këtij hulumtimi është të analizohet përbërja floritike e barojave, identifikimi i llojeve të barojave, format jetësore të barojave, indekset ekologjike, cikli biologjik i barojave, elementet floristike si dhe ndikimi i aplikimit të sistemeve të ndryshme në paraqitjen e barojave gjatë kultivimit të BMA-ve.

Kështu që duke u bazuar nga rezultatet e fituara për florën e barojave të BMA-ve mund të nxjerrim rekomandime të rëndësishme për kontrollin adekuat të barojave të BMA-ve në lokalitetin e Vitisë.

# METODOLOGJIA

## Regjioni hulumtues

Hulumtimet janë kryer gjatë vitit 2020 në lokalitetin e Vitisë (Skifteraj, Drobesh, Smirë, Sllatinë e poshtme, Sllatinë e epërme, Pozhoran, Radivojc, Podgorc dhe Beguncë). Rajoni ku janë kryer hulumtimet gjendet në Fushën e Kosovës në pjesën jug-lindore të Kosovës që karakterizohet me klimë të mesme kontinentale me temperatura të larta gjatë verës dhe me temperatura mjaft të ulëta gjatë dimrit.

Të gjitha barojat e grumbulluara nga fushat e ndryshme të kultivuara me BMA janë determinuar në Fakultetin e Bujqësisë dhe Veterinarisë (Departamenti i Mbrojtjes së Bimëve). Për determinimin e barojave janë përdorur atllaset dhe çelësat bimor për determinim (Demiri, 1979; Mehmeti et al., 2015), ndërsa format jetësore dhe indekset ekologjike, si indikator të bonitetit të vendbanimit për faktorët kryesorë mjedisorë të jashtëm janë përcaktuar në bazë të (Ellenberg et al., 1992). Gjithashtu janë përcaktuar edhe elementet floristike në bazë të (Gajič, 1980). Derisa, nomenklatura janë përcaktuar në bazë të (Wisskirchen & Haeupler, 1998), ndërsa për ato lloje të cilat nuk janë në këtë listë përmes (Tutin et al., 1964-1993).



Figura 2. Rilevimi i barojave



Figura 2. *Convolvulus arvensis* (dredhja arave)

Analizat për regjistrimin e barojave janë kryer sipas metodës së Braun-Blanquet-scale (Barkmann, Doing & Segal, 1964), ku madhësia e sipërfaqes së hulumtuar ka qenë  $5 \times 5 = 25$  m<sup>2</sup>.

Tabela 1. Paraqitja e llojeve (abondanca/dominance) është regjistruar në fushë dhe është transformuar në vlera të ‘përqindja mesatare e paraqitjes së llojeve’ si konsiderohet në analizën kuantitative të këtij hulumtimi.

A	r	+	1	2m	2a	2b	3	4	5
A (%)	0.1	1	2.5	10	15	20	37.5	62.5	87.5

A: Paraqitja e llojeve (abondanca/dominance) si do të regjistrohet në fushë (në bazë të Barkman et al., 1964).

A (%): përqindja mesatare e paraqitjes së llojeve si konsiderohet në analizë.

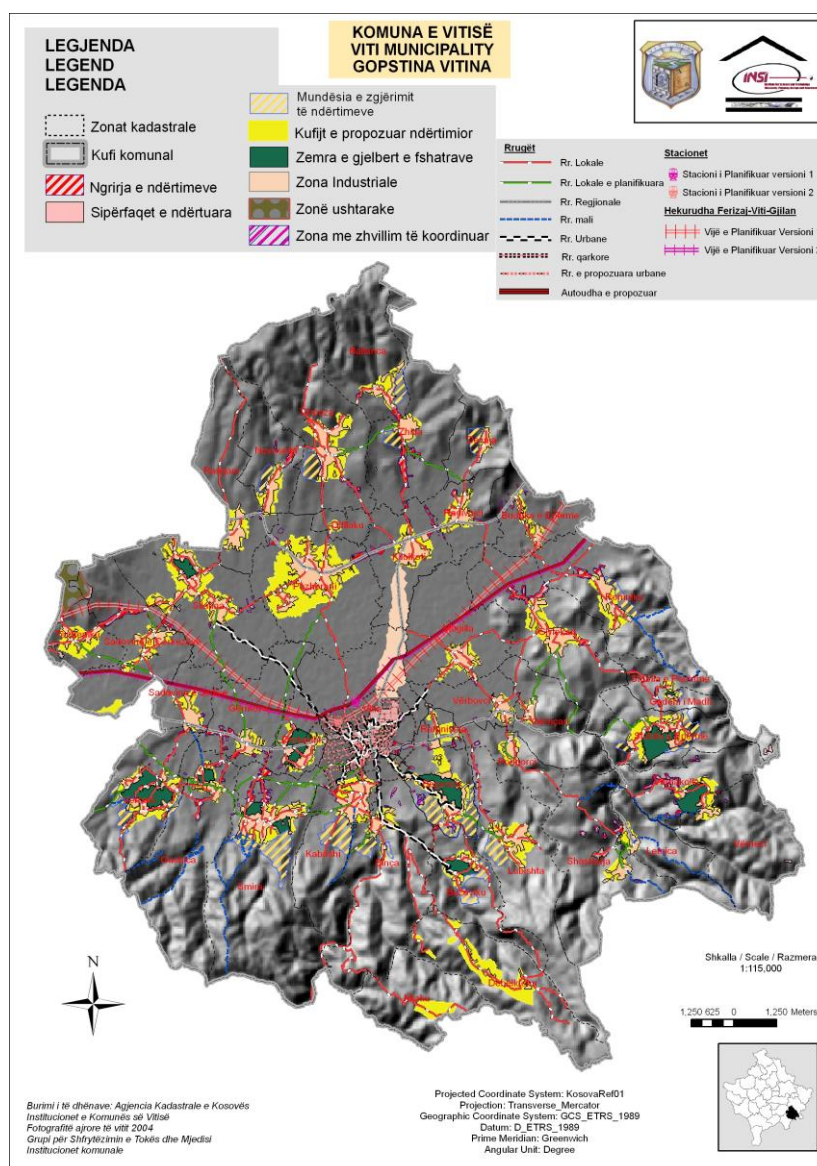


Figura 3. Harta ku do të kryhen rievimet (<https://kk-arkiva.rks-gov.net/viti>)



## Rilevimi i barojave

Duke pasur parasysh efektin e mezhdës gjatë rilevimeve të barojave është shmangur efekti i mezhdave, duke kryer rilevimet në fushë në distanca prej 10 m nga mezhdat.

Të gjitha rilevimet e barojave janë kryer dy herë gjatë vegjetacionit, në muajin qershor dhe gusht. Numri total i këtyre rilevimeve ka qenë 60, respektivisht, 30 në muajin qershor, dhe 30 në muajin gusht. Të gjitha rilevimet e barojave janë dokumentuar përmes GPS-it. Për secilin rilevim kushtet kryesore janë dokumentuar si: tipi i tokës, lartësia mbidetare, plehërimi dhe përdorimi i herbicideve apo masave mekanike (informatat janë marrë nga fermerët).

Reshjet dhe temperaturat për lokalitetin ku do të kryhen hulumtimet janë marrë nga stacioni më i afërt hidrometeorologjik në Ferizaj nga Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës.

## Kushtet klimatike

Klima e Kosovës ka lidhje me pozitën gjeografike të saj. Shtrirja e saj në gjerësinë e mesme gjeografike, tregon se klima e Kosovës varet nga sasia e nxehtësisë që vjen nga afërsia e detit Adriatik, lugina e Vardarit, hapja ndaj veriut, shtrirja e maleve të larta në perëndim, jug e veri dhe e maleve të ulëta e të mesme në lindje e juglindje.

Tabela 2. Mesataret mujore për reshje dhe temperatura për Komunën Ferizajit

2020	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	vjetore
Tmax (°C)	4.9	10.3	12.2	16.7	20.8	24.1	27.5	27.2	25.2	18.1	11.0	7.0	17.1
Tmin (°C)	-3.9	-0.7	1.3	3.1	8.6	11.4	13.5	14.0	11.6	5.8	1.7	1.0	5.6
Tmes (°C)	-0.1	3.7	6.3	10.2	14.5	17.9	20.2	19.9	17.5	11.3	5.1	3.5	10.9
Lagësht(%)	78	78	75	68	76	74	73	78	73	80	81	88	77
Resh.total(mm)	14.5	73.5	82.3	72.6	71.6	86.3	65.0	149.7	38.5	55.2	6.2	28.8	744.2

## **Parametrat e hulumtuar:**

- a) Ndikimi i sistemeve të prodhimit në paraqitjen e llojeve të barojave
- b) Llojet dhe numri i barojave
- c) Barojat gjethegjera dhe gjethengushta
- d) Barojat njëvjeçare dhe shumëvjeçare
- e) Spektri biologjik i barojave
- f) Indeksi ekologjik për pH të tokës (R)
- g) Indeksi ekologjik për lagështi (F)
- h) indeksi ekologjik për materie ushqyese (azot) në tokë (N)
- i) indeksi ekologjik për dritë (L)
- j) indeksi ekologjik për nxehtësi (T)
- k) elementet floristike
- l) lartësia e barojave dominante
- m) numri i farave të prodhuara të barojave dominante

## **Indekset ekologjike sipas Ellenberg-ut**

Ellenberg ka dhënë definicion për shtatë shkallë kryesore, ku pesë prej tyre janë të sqaruara më poshtë. Dy të cilat janë të përjashtuara, T (temperatura) dhe K (kontinenti) korrespondojnë mjaftë në biomet kryesore dhe në kategoritë e limitit lindor, sipas shtrirjes Evropiane Preston & Hill (1997). Asnjëra nga këto vlera nuk janë të kënaqshme për faktorin klimatik, në Britani; sidomos vlera e K-së është pjesërisht reale ose jo e besueshme, veçanërisht sipas definicionit të Ellenberg-ut, më shumë është vlerë gjeografike sesa klimatike. Është duke u tentuar që në të ardhmen të llogariten vlerat e temperaturës gjatë verës, dimrit dhe reshjet vjetore, bazuar, në shtrirjen gjeografike të specieve, të regjistruara në skema si Atlas 2000 (Pearman & Preston 1996). Kurse pesë shkallët kryesore kanë këto vlera si dhe disa lloje të specieve janë dhënë si shembuj dhe sqarim shtesë:

**L – Light** (Drita: vlera për bimët që preferojnë dritë gjatë fazës së mbirjes, të ciklit jetësor)

1. Bimët që rriten në hije të plotë (nuk ka shembuj për GB).
2. Në mes 1 dhe 3 (*Epipogium aphyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Trichomanes speciosum*).
3. Bimë të hijeve, shumicën e kohës kanë më pak se 5% ndriçim relativ, rrallëherë, më
4. *cordata*, *Mercurialis perennis*).
5. Në mes 3 dhe 5 (*Circaea lutetiana*, *Lamiastrum galeobdolum*, *Poa nemoralis*).
6. Bimë të gjysmë-hijëse, rrallëherë në ndriçim të plotë, por në përgjithësi kanë 10% ndriçim relativ, kur bimët janë në lulëzim (*Carex pendula*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Primula vulgaris*).
7. Në mes 5 dhe 7 (*Anthriscus sylvestris*, *Digitalis purpurea*, *Teucrium scorodonia*).
8. Bimë në përgjithësi të ndriçuara mirë, por pjesërisht me hije (*Arrhenatherum elatius*, *Carex flacca*, *Poa trivialis*, *Vicia cracca*).
9. Bimët dritëdashëse, rrallëherë kur ndriçimi relativ gjatë verës është më pak se 40% (*Cardamine hirsuta*, *Orchis morio*, *Thymus polytrichus*, *Vaccinium oxycoccus*).
10. Bimët në ndriçim të plotë, shumicën e kohës në diell (*Aster tripolium*, *Melilotus albus*, *Poa compressa*, *Primula farinosa*).

**F – Moisture** (Lagështia)

1. Indikator i vlerave ekstreme të thatësisë, i kufizuar për tokat të cilat janë të thata për disa kohë (*Corynephorus canescens*, *Helianthemum apenninum*, *Koeleria vallesiana*).
2. Në mes 1 dhe 3 (*Clinopodium acinos*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*).
3. Indikator i vendeve të thata, më shumë gjenden në vende të thata sesa më lagështi (*Asplenium trichomanes*, *Centaurea scabiosa*, *Spergularia rubra*).
4. Në mes 3 dhe 5 (*Arctium minus*, *Helictotrichon pratense*, *Iris foetidissima*, *Thymus polytrichus*).
5. Indikator i vendeve të lagështa, kryesisht në toka me lagështi mesatare (*Anthriscus sylvestris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hyacinthoides nonscripta*, *Solanum nigrum*).
6. Në mes 5 dhe 6 (*Agrostis stolonifera*, *Empetrum nigrum*, *Rumex crispus*).
7. Indikator të lagështisë, kryesisht në lagështi konstante, por jo në toka të lagështa (*Carex ovalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus repens*).
8. Në mes 7 dhe 9 (*Cardamine pratensis*, *Equisetum telmateia*, *Phalaris arundinacea*, *Schoenus nigricans*).
9. Indikator të vendeve të lagështa, zakonisht në vende të ngopura me ujë (*Drosera rotundifolia*, *Myosotis scorpioides*, *Vaccinium oxycoccus*, *Viola palustris*).

10. Indikator i vendeve të cektë me ujë të cilat kanë mungesë të ujit për një periudhë të gjatë (*Alisma plantago-aquatica*, *Carex limosa*, *Ranunculus lingua*, *Typha latifolia*).
11. Bimë që rriten nën ujë, por të paktën një herë shfaqen mbi ujë ose bimë që notojnë në sipërfaqe (*Lemna minor*, *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*).
12. Bimë të zhytura në ujë, përkohësisht ose gati konstante nën ujë (*Isoetes lacustris*, *Potamogeton crispus*, *Ranunculus circinatus*, *Zostera marina*).

## **R – Reaction** (pH e tokës, ose pH e ujit)

1. Indikator i aciditetit ekstrem, nuk gjendet asnjëherë në toka të dobëta acidike ose bazike (*Andromeda polifolia*, *Lycopodium clavatum*, *Rubus chamaemorus*, *Ulex minor*).
2. Në mes 1 dhe 3 (*Agrostis curtisii*, *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Polygala serpyllifolia*).
3. Indikator i aciditetit, kryesisht në toka acidike, por ndodh që shfaqen edhe në toka përfaqësisht neutrale (*Agrostis vinealis*, *Dactylorhiza maculata*, *Galium saxatile*, *Pteridium aquilinum*).
4. Në mes 3 dhe 5 (*Agrostis capillaris*, *Carex panicea*, *Juncus effusus*, *Teucrium scorodonia*).
5. Indikator i tokave mesatarisht acidike, vetëm rastësisht gjenden në toka shumë acidike ose neutrale bazike (*Cardamine pratensis*, *Cirsium palustre*, *Rubus idaeus*, *Ulex europaeus*).
6. Në mes 5 dhe 7 (*Ammophila arenaria*, *Carex sylvatica*, *Lolium perenne*, *Ranunculus ficaria*).
7. Indikator i kushteve të dobëta acidike ose bazike; asnjëherë nuk gjenden në toka shumë acidike (*Agrimonia eupatoria*, *Atriplex prostrata*, *Nuphar lutea*, *Phleum pratense*).
8. Në mes 7 dhe 9 (*Artemisia vulgaris*, *Carduus nutans*, *Iris foetidissima*, *Viola hirsuta*).
9. Indikator i bazicitetit, gjithmonë gjenden në toka gëlqerore (*Bunium bulbocastanum*, *Clinopodium calamintha*, *Dryopteris submontana*, *Primula farinosa*).

## **N – Nitrogen** (Azoti: faktor i tokave pjellore)

1. Indikator i tokave jashtëzakonisht jo pjellore (*Agrostis curtisii*, *Clinopodium acinos*, *Drosera rotundifolia*, *Rubus chamaemorus*).
2. Në mes 1 dhe 3 (*Aira praecox*, *Carex panicea*, *Linum catharticum*, *Scabiosa columbaria*).
3. Indikator i tokave pak a shumë jo pjellore (*Centaurea scabiosa*, *Galium saxatile*, *Pimpinella saxifraga*, *Teucrium scorodonia*).
4. Në mes 3 dhe 5 (*Agrostis capillaris*, *Cirsium palustre*, *Plantago lanceolata*, *Primula vulgaris*).
5. Indikator i tokave mesatarisht pjellore (*Angelica sylvestris*, *Digitalis purpurea*, *Iris foetidissima*, *Trifolium pratense*).
6. Në mes 5 dhe 7 (*Cirsium arvense*, *Glyceria fluitans*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*).
7. Bimë që shpesh gjenden në toka të pasura pjellore (*Atriplex prostrata*, *Epilobium hirsutum*, *Stellaria media*, *Typha latifolia*).
8. Në mes 7 dhe 9 (*Beta vulgaris*, *Galium aparine*, *Lamium album*, *Urtica dioica*).
9. Indikator i tokave ekstrem të pasura, si kullotat (*Arctium lappa*, *Artemisia absinthium*, *Hyoscyamus niger*, *Rumex obtusifolius*).

## **Analizat statistikore**

Të dhënat rreth vegjetacionit iu janë nënshtruar metodave moderne analitike duke përfshirë PC-software si: ArcGis, PC-ORD (McCune & Mefford 1999). Analiza statistikore janë kryer duke përdorur programin statistikor JMP Version 10.0.0, dhe sipas nevojës edhe Microsoft Excell.

## REZULTATET DHE DISKUTIMET

Pas kryerjes së 60 rilevimeve për florën e barojave në bimë mjekësore aromatike, gjithsej janë regjistruar 45 lloje të barojave. Të gjitha rilevimet e kryera janë regjistruara me GPS, dhe në bazë të koordinatave, janë paraqitur edhe në mënyrë ortografike (Fig. 3). Nga rilevimet e kryera lartësia më e ulët mbidetare ka qenë 496 m dhe më e larta 607 m.

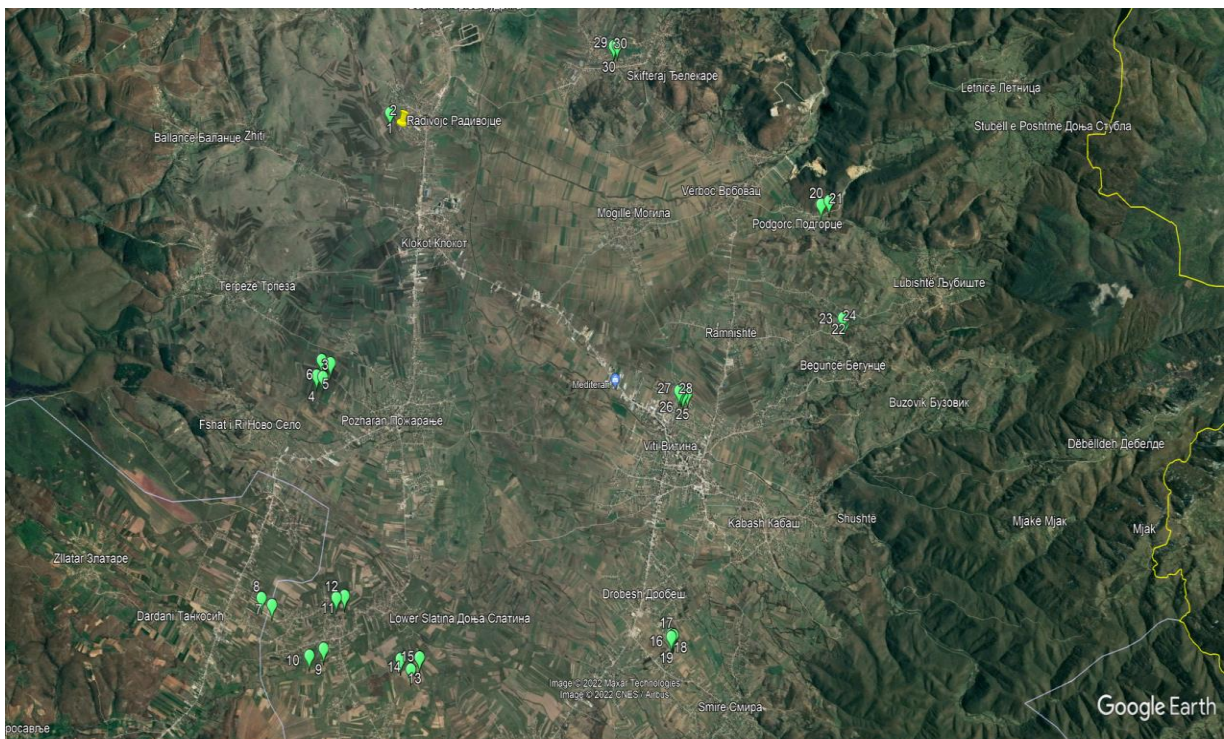


Figura 4. Paraqitja ortografike e marrjes së mostrave

Sa i përket tipit të tokës se ku janë kryer rilevimet, 44% prej tyre janë kryer në toka të tipit luvisol, dhe 56% në toka kambisol.

## **Ndikimi i sistemeve të prodhimit në paraqitjen e llojeve të barojave**

Dinamika e popullatave të barojave në fushat e punueshme ndikohet nga karakteristikat e mjedisit dhe tokës dhe gjithashtu nga sistemi i kultivimit dhe praktikat e menaxhimit. BMA-të në lokalitetin e Vitisë ku janë kryer hulumtimet kultivohen në toka të cilat më herët kanë qenë të mbjellura me kultura të ndryshme (misër, grurë, shalqin, patate, qepë, specia, domate, pjepër, kungull, etj.). Kështu që kjo ka pasur ndikim kryesor në shfaqjen e llojllojshmërisë së barojave.

Në përgjithësi në kulturat e BMA-ve të hulumtuara në lokalitetet e Viti-së nuk ka pasur fare përdorim të herbicideve qoftë atyre kimike apo biologjike. Metodrat që janë përdorur në luftimin e barojave kanë qenë: herrja me dorë dhe prashitja, kurse shumë e rrallë ishte përdorimi i frezimit.

Tek rilevimet ku është përdorur herrja me dorë kanë qenë më të përhapura këto baroja: *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album*, *Sorghum halepense* etj.

Kurse tek rilevimet që kanë qenë të frizuara prania e barojave në masë të madhe ka qenë më pak e pranishme, të pranishme ishin këto lloje: *Cirsium arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon* dhe disa lloje të barojave më të rralla si *Hibiscus trionum*, *Euphorbia cypariassis*, *Holcus lanatus*, *Tanacetum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Senecio vulgaris*, etj.

Dallimi i pranisë së barojave për shkak të masave të aplikuara të prashitjes dhe frezimit ka qenë shumë i vogël.

## **Llojet dhe numri i barojave**

Në lokalitetin ku janë kryer hulumtimet janë regjistruar 45 lloje të barojave, që ju takojnë 20 familjeve, kurse llojet dominonte ishin nga familjet: *Asteraceae* dhe *Poaceae* etj. (Tab. 4).

Llojet dominante ishin: *Convolvulus arvensis* (dredhja arave), *Cynodon dactylon* (krisja), *Cirsium arvensis* (gjemb i arave), *Avena fatua* (tërshëra e egër), dhe *Amaranthus retroflexus* (nena e përveshur).

Duhet përmendur se të pranishme ishin edhe disa lloje të kulturave bujqësore që kanë qenë të mbjellura më herët në lokacionet janë kryer rilevimet *Solanum tuberosum* (patatja), *Solanum lycopersicum* (domatja) dhe *Cucurbita pepo* (kungulli), por që nuk janë përfshirë në rezultate.

Tabela 3. Llojet dhe format jetësore të barojave në bimë mjekësore aromatike

Format jetësore	Llojet	Familja
T	<i>Alocoperus mysuroides</i> Huds.	Poaceae
T	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae
T	<i>Anthemis arvensis</i> L.	Asteraceae
H	<i>Aristolochia clematitidis</i> L.	Aristolochiaceae
T	<i>Avena fatua</i> L.	Poaceae
T	<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	Apiaceae
T	<i>Capsella bursa pastoris</i> L.	Brassicaceae
H, G	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Apiaceae
T	<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae
G	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae
G, H	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulariaceae
T, H	<i>Conyza candensis</i> (L.) Cronq	Asteraceae
G, H	<i>Cynodon dactylon</i> L.	Poaceae
H	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae
T	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	Poaceae
H, G	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbiaceae
T	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumariaceae
T	<i>Hibiscus trionum</i> L.	Malvaceae
H	<i>Holcus lanatus</i> L.	Poaceae
H, T	<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae
G, H	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Plantaginaceae
T	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae
G, H	<i>Mentha arvensis</i> L.	Lamiaceae
H	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae
H	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae
T, H	<i>Poa annua</i> L.	Poaceae
H, C	<i>Poa trivialis</i> L.	Poaceae
T	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	Polygonaceae
T	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae



T	<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>Portulacaceae</i>
H	<i>Potentilla reptans</i> L.	<i>Rosaceae</i>
z, li	<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Rosaceae</i>
H	<i>Rumex crispus</i> L.	<i>Polygonaceae</i>
N	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Adoxaceae</i>
T, H	<i>Senecio vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i>
T	<i>Sinapis arvensis</i> L.	<i>Brassicaceae</i>
T	<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Solanaceae</i>
G, H	<i>Sonchus arvensis</i> L.	<i>Asteraceae</i>
H	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Poaceae</i>
T	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	<i>Asteraceae</i>
H	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	<i>Asteraceae</i>
H	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	<i>Asteraceae</i>
C, H	<i>Trifolium repense</i> L.	<i>Fabaceae</i>
T	<i>Veronica arvensis</i> L.	<i>Scrophylariaceae</i>
T	<i>Xanthium strumarium</i> L.	<i>Asteraceae</i>

Legjenda: T-terofite; H-hemikriptofite; G-geofite; C-kameofite; N-nanophanerophyte. X li-Liane

*Convolvulus arvensis* – Dredhja e arave - Është bimë shumë vjeçare, rritet në tokat pjellore, të lehta dhe bazike. Përhapet në të gjitha kulturat bujqësore dhe në djerrina. Kur përhapet shumë në grurë, mund të shkaktojë edhe rrëzimin e grurit dhe pengon korrijen e tij. Me vështirsi kontrollohet dhe është kozmopolite dhe është bartës i sëmundjeve bimore. Një bimë prodhon 150-600 fara të mëdha të zeza.

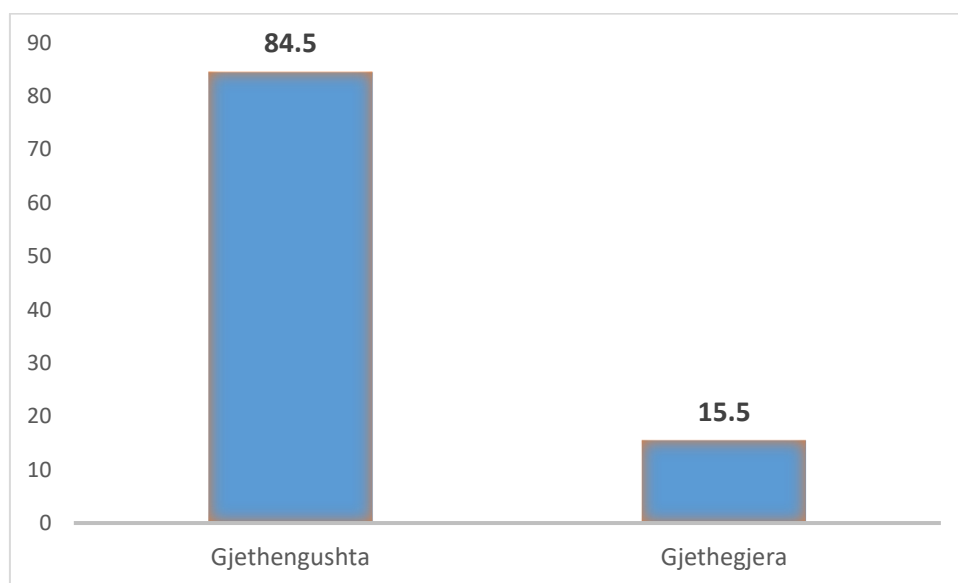
*Amaranthus retroflexus* L – Nena e përveshur - Është bimë njëvjeçare, mjaft e përhapur sidomos në vendet e nxehta, më shumë rritet në tokat pjellore (misër, patate, spec, domate, qepë etj) dhe të pasura me azot. Është bartës i disa nematodave, insekteve dhe sëmundjeve të bimëve.

Prodhon 1.000 -50.000 fara dhe kërkon temperatura të larta për mbirje.

## Barojat gjethgjera dhe gjethengushta

Nga 45 lloje të barojave të regjistruara në bimë mjekësore aromatike, 38 ishin gjethgjera apo 84.5% dhe vetëm shtatë ishin gjethengushta apo 15.5%.

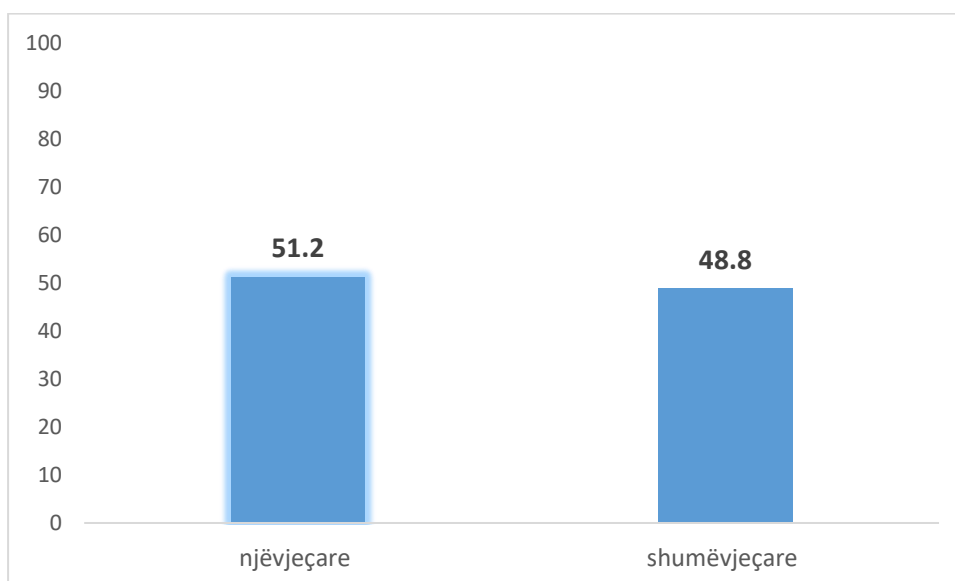
Nga barojat gjethegjera dominante ishin: *Convolvulus arvensis* (dredhja arave), *Cirsium arvensis* (gjemb i arave), dhe *Amaranthus retroflexus* kurse nga gjethengushtat llojet dominante ishin: *Avena fatua* (tërshëra e egër) dhe *Cynodon dactylon* (krisja).



Grafiku 1. Numri i llojeve të barojave varësisht nga grupi morfologjik (%)

### Barojat njëvjeçare dhe shumëvjeçare

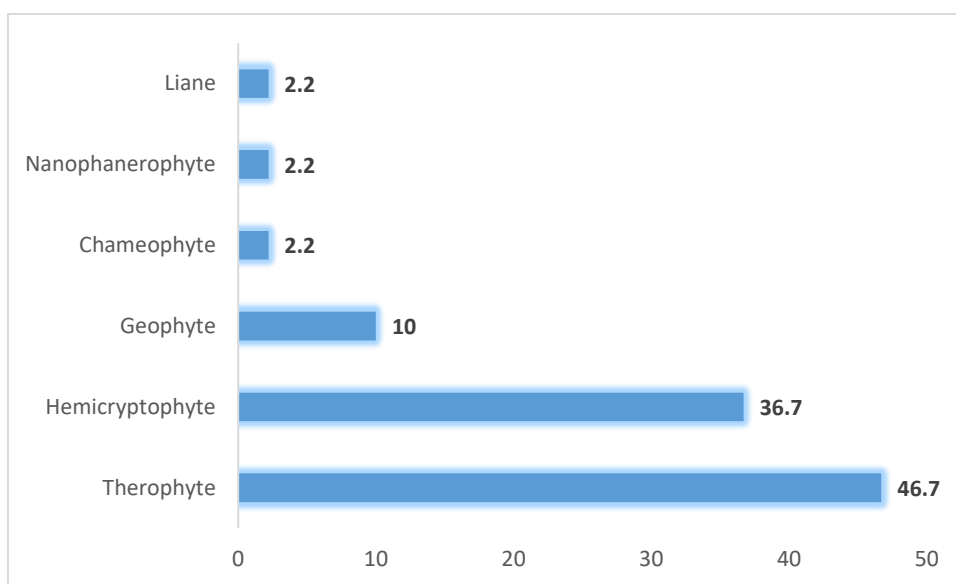
Sa i përket ciklit biologjik të barojave, në bimë mjekësore aromatike, në lokalitetin e Vitisë, kanë dominuar njëvjeçarët me 51.2%, mirëpo edhe numri i llojeve shumëvjeçare ishte mjaftë i madh me 48.8%.



Grafiku 2. Numri i llojeve të barojave varësisht nga cikli biologjik (%)

## Spektri biologjikë i barojave

Në bazë të llojeve të barojave të regjistruara në bimë mjekësore aromatike, format jetësore i përkasin formave të ndryshme jetësore, por kanë dominuar terofitet me 47%, pastaj hemikriptofitet me 37%, geofitet 10%, dhe me paraqitje më të vogël ishin grupet tjera (Graf. 3).



Grafiku 3. Format jetësore të barojave (%)

## Indekset ekologjike për llojet e barërave të këqija

Sa i përket, indekseve ekologjike për pH të tokës (R), lagështi (F), temperaturë (T), dritë (L) dhe materie ushqyese (azot) në tokë (N), vlerat indikatorë janë analizuar për secilin lloje të barojave, si dhe për secilin lloj të barojave është dhënë vlera sipas Ellenberg-ut. (Tab. 4).

Tabela 4. Indeksët ekologjikë të barojave dhe elementet florsitike në bimë aromatike

Llojet	L	T	F	R	N	El. florsitike
<i>Alocoperus mysuroides</i> Huds.	7	5	6	6	6	Evr
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	8	7	4	7	7	Adv
<i>Anthemis arvensis</i> L.	7	6	4	6	6	Subse
<i>Aristolochia clematitidis</i> L.	8	4	6	8	7	Sub Med
<i>Avena fatua</i> L.	6	6	5	7	x	Subevr
<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	7	7	3	9	/	Sub Med
<i>Capsella bursa pastoris</i> L.	x	5	7	6	x	Cosmo
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	8	3	8	4	7	Pont-ca-submed
<i>Chenopodium album</i> L.	/	x	4	x	7	Cosmo
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	8	5	x	x	7	Subevr
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	7	6	4	7	x	Cosmo
<i>Conyza candensis</i> (L.) Cronq	8	6	4	x	5	Adv
<i>Cynodon dactylon</i> L.	x	4	8	5	7	Cosmo
<i>Daucus carota</i> L.	8	6	4	x	4	Subevr
<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	6	7	5	x	8	Cosmo
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	x	3	8	3	x	Evr
<i>Fumaria officinalis</i> L.	6	6	5	6	7	Subevr
<i>Hibiscus trionum</i> L.	/	/	/	/	/	Pont.is-subm
<i>Holcus lanatus</i> L.	7	6	6	x	5	Evr
<i>Lactuca serriola</i> L.	x	4	9	4	7	Subpont-subca-subm
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	8	6	4	7	5	Subse
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	7	6	5	5	5	Evr
<i>Mentha arvensis</i> L.	7	x	7	x	x	Circ
<i>Plantago lanceolata</i> L.	x	x	6	x	x	Evr
<i>Plantago major</i> L.	8	x	5	x	6	Evr
<i>Poa annua</i> L.	x	6	7	8	x	Cosmo
<i>Poa trivialis</i> L.	x	7	6	7	x	Sub Evr
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	6	6	5	7	7	Evr
<i>Polygonum aviculare</i> L.	7	6	4	x	6	Cosmo
<i>Portulaca oleracea</i> L.	7	8	4	7	7	Cosmo
<i>Potentilla reptans</i> L.	7	6	6	5	6	Evr
<i>Rubus caesius</i> L.	8	x	6	7	5	Subj. sib
<i>Rumex crispus</i> L.	7	5	7	x	6	Evr
<i>Sambucus nigra</i> L.	7	5	5	x	9	Subse
<i>Senecio vulgaris</i> L.	x	5	7	8	x	Evr
<i>Sinapis arvensis</i> L.	7	5	x	8	6	Subevr
<i>Solanum nigrum</i> L.	7	6	5	7	8	Cosmo
<i>Sonchus arvensis</i> L.	7	6	7	7	5	Evr
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	8	7	6	7	7	Cosmo
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	7	7	7	6	5	Circ
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	8	6	5	8	5	Evr
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	x	5	7	8	x	Evr
<i>Trifolium repense</i> L.	8	x	5	6	6	Subevr
<i>Veronica arvensis</i> L.	7	6	x	6	x	Subse
<i>Xanthium strummariium</i> L.	8	7	5	7	6	Adv

Legjenda: R - ph e tokës apo reaksioni, F - lagështia, L - drita, N - azoti, T - temperatura, x - amplitudë të gjerë, Evr- euroaziatike, Adv - adventive, Cosmo - cosmopolitan, Subse - sub middle european, Sub evr - sub euroaziatike, Circ - circumpolar, Pont.is-submed - pontic slovenian sub mediterrean, Subm - sub mediterrean, Subpont-subca-submed - sub pontic sub central asian sub mediterrean, Pont-subca-submed - pontic sub central asian sub mediterrean Subj.sib - sub south siberian, x - amplitudë të gjerë, / - vlera mungon

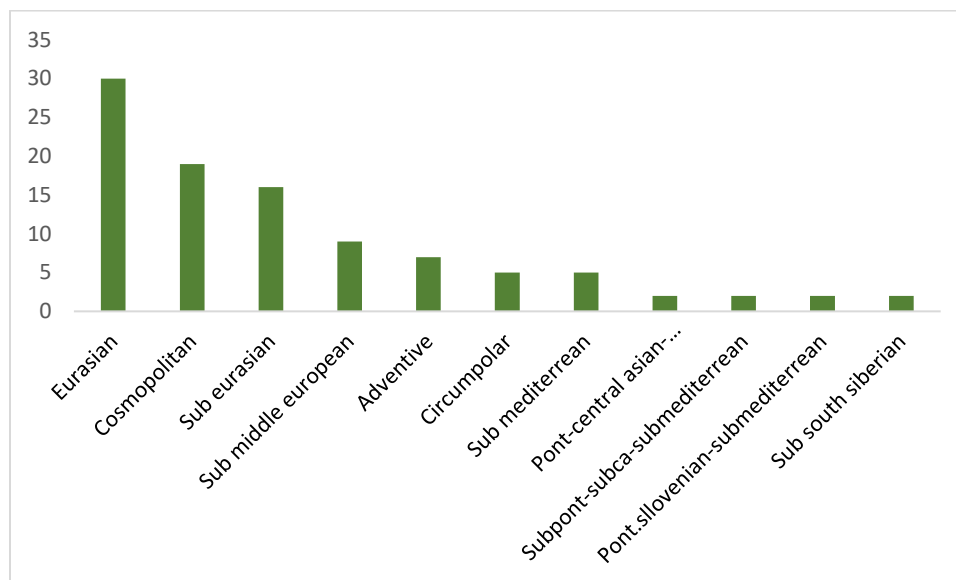
Analiza ekologjike e llojeve të barojave tregon se llojet e barojave të regjistruara në BMA-të tregon se në përgjithësi janë bimë që kërkojnë dritë, të cilat rriten në toka të dobëta acidike ose bazike, mesatarisht të lagështa dhe pjellore dhe me temperatura mesatare (Tab. 5).

Tabela 5. Pjesëmarrja e llojeve të barojave në vlerat e ndryshme të indekseve ekologjike (%)

Indeksat ekologjike	Vlerat e indekseve ekologjike																		Mesatarja
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	Nr. i llojeve	%	
R	0	0	0	0	1	3.0	2	6.0	3	9.0	7	22.0	12	38.0	6	19.0	1	3.0	6.48
F	0	0	0	0	1	2.0	9	22.0	11	27.0	8	20.0	8	20.0	3	7.0	1	2.0	5.8
L	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	4	12.0	17	50.0	13	38.0	0	0	7.26
N	0	0	0	0	0	0.0	1	3.0	8	25.0	9	28.0	11	34.0	2	6.0	1	3.0	6.07
T	0	0	0	0	2	5.0	3	8.0	8	21.0	17	45.0	7	18.0	1	3.0	0	0	5.66

## Elementet floristike

Në bazë të rezultateve për elementet floristike të barojave, rezultatet tregojn se numri më i madh i llojeve të barojave të regjistruara i përket elementeve floristike euraziatike me 30%, kosmopolite me 19%, sub euroaziatike me 16%, pastaj submiddle europiane me 9%, adventive me 7%, circumpolare dhe submediterane me nga 5% dhe kurse pjesa tjetër e elementeve floristike me pjesmarrje më të ulët 2%.

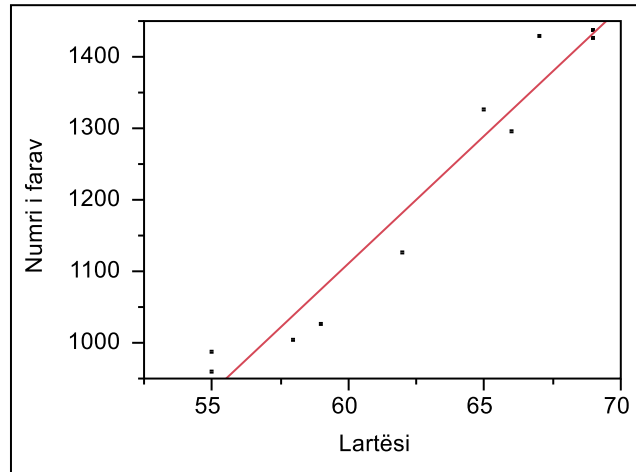


Grafiku 4. Elementët floristike të barojave (%)

## Lartësia e barojave dominante dhe numri i farave të prodhuara

Për të analizuar numrin e farave të prodhuara dhe lartësin e barojave dominante, pas korrjes së grurit farat e *Amaranthus retroflexus* (nena e përveshur) si barojë dominante në fund të vegetacionit janë grumbulluar dhe është matur lartësia dhe numri i farave të prodhuara.

Pas analizës së 10 bimëve të *Amaranthus retroflexus* për korrelacion ndërmjet lartësis dhe numrit të prodhuar të farave, rezultatet tregojnë se korrelacioni është shumë i fort  $R^2 = 0.95$ .



Grafiku 6. Numri i farave të prodhuara varësisht nga lartësia e *Amaranthus retroflexus* ( $R^2 = 0.95$ ;  $p < 0.0004$ ,  $n = 10$  bimë)

### Relacioni në mes të llojeve të barojave dhe faktorëve mjedisor

Në bazë të rezultateve, mund të konsiderohet se ka pasur korrelacion apo lidhshmëri në mes të llojeve të barojave dhe faktorëve mjedisor, sidomos lartësisë mbidetare, mbulushmërisë së barojave dhe kordinatave. Vlerat e paraqitjes së llojeve (abondanca/dominanca) të regjistruar në fushë dhe të transformuar në vlera të ‘përqindja mesatare e paraqitjes se llojeve’ (Tab. 3) janë transformuar përmes opsionit logaritmik ( $\log+1$ ).

Në (Fig. 4.), janë ilustruar llojet e barojave dhe përhapja e tyre, gjatë vegetacionit në BMA-të në muajin maj, të paraqitur përmes DCA.

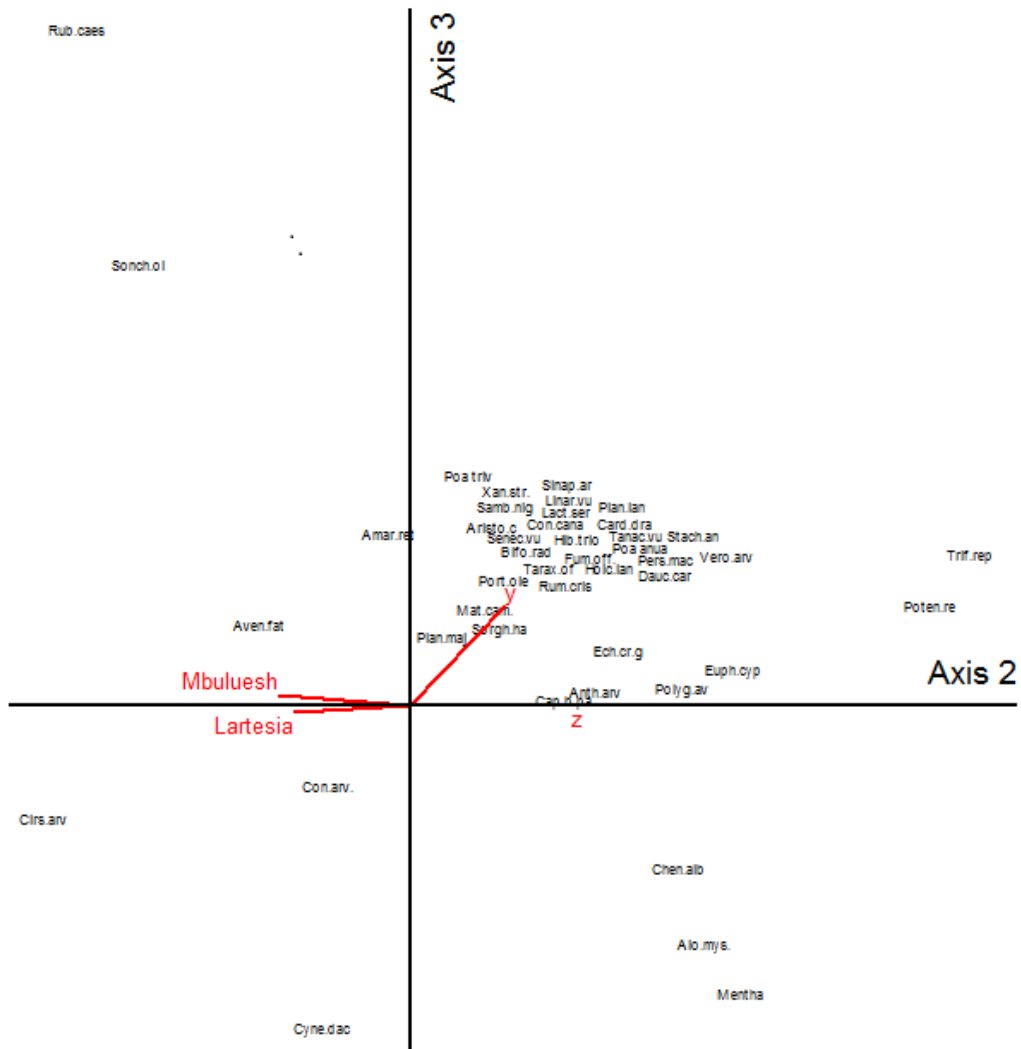


Figura 5. DCA diagrami për llojet e barojave gjatë muajit maj (n=30), varianca totale (“inertia”) 0.7278

Të dhënat mjedisore kanë korrelacion në aksin 2 dhe aksin 3. Në aksin 2, korrelacioni është shprehur me lartësinë mbidetare (Pearson-r = 0.17) dhe mbulueshmëria e barojave 0.13, kurse në aksin 3 është shprehur korrelacioni me kordinata (Pearson-r = 0.15).



## KONKLUDIMET

Në bazë të rezultateve të fituara, për floren e barojave të bimëve mjekësore aromatike, këto janë konkludimet:

- Pas kryerjes së 30 rievimeve për florën e barojave të BMA-ve, gjithsej janë regjistruar 45 lloje të barojave.
- Ng 45 lloje të barojave të regjistruara, ju takojnë 20 familjeve, kurse llojet dominante ishin nga familjet: *Asteraceae* dhe *Poaceae*.
- Llojet dominante ishin: *Convolvulus arvensis* (dredhja arave), *Cynedon dactylon* (krisja), *Cirsium arvensis* (gjemb i arave), *Avena fatua* (tërshëra e egër), si dhe *Amaranthus retroflexus* (nena e përveshur).
- Në aspektin morfologjik, 84.5% janë gjethegjera dhe vetëm 15.5% gjethengushta
- Sa i përket ciklit biologjik 51.2% janë njëvjeçare, dhe 48.8% shumëvjeçare.
- Në aspektin e spektrit biologjik kanë dominuar terofitet me 46.7%, pastaj hemikriptofitet me pjesëmarrje të lartë 36.7%, geofitet me pjesëmarrje më të ulët 10%.
- Në bazë të rezultateve për elementet floristike numri më i madh i llojeve të barojave të regjistruara ishin euraziatike me 30%, kosmopolite me 19%, dhe sub euroaziatike me 16%.
- Analiza ekologjike e llojeve të barojave të regjistruara te BMA-të tregon se llojet e barojave në përgjithësi janë bimë që kërkojnë dritë, të cilat rriten në toka të dobëta acidike ose bazike, mesatarisht të lagështa dhe pjellore dhe me temperatura mesatare.

## REZYME

### **Analiza e florës së barojave të bimëve mjekësore dhe aromatike në lokalitetin e Vitisë**

Në Kosovë, kultivimi i BMA-ve është në rritje dhe barojat shkaktojnë probleme të mëdha duke ndikuar në rritjen e BMA-ve por edhe duke ju shkaktuar probleme mjaft të mëdha fermerëve për kontrollin e tyre. Sot në tërë botën ka shënime rreth përbërjes floristike në kultura të ndryshme si dhe për ndryshimet e florës së barojave si pasojë e përdorimit të herbicideve dhe praktikave të ndryshme bujqësore, por në vendin tonë nuk ka shumë të dhëna për floren e barojave në BMA.

Hulumtimet janë kryer gjatë vitit 2020 në Viti, sipas metodës së Braun-Blanquet-scale, ku madhësia e sipërfaqes së hulumtuar ka qenë  $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$ . Rilevimet e barojave janë kryer gjatë vegjetacionit (qershor-Gusht), gjithsej janë kryer 60 rilevime dhe janë regjistruar gjithsej 45 lloje të barojave. Llojet dominante ishin: *Convolvulus arvensis* (dredhja arave), *Cynodon dactylon* (krisja), *Cirsium arvensis* (gjemb i arave), *Avena fatua* (tërshëra e egër), si dhe *Amaranthus retroflexus* (nena e përveshur). Ng 45 lloje të barojave të regjistruara, ato ju takojnë 20 familjeve, kurse llojet dominonte ishin nga familjet *Asteraceae* dhe *Poaceae*. Derisa, në aspektin morfologjik, kanë dominuar gjethgjerat me 84.5%, kurse gjethengushtat 15.5%.

Sa i përket ciklit biologjik 51.2% ishin njëvjeçare, por edhe numri i shumëvjeçareve ishte mjaft i lartë 48.8%. Në aspektin e spektrit biologjik kanë dominuar terofitet me 46.7%, pastaj hemikriptofitet me pjesëmarrje të lartë 36.7%, geofitet me pjesëmarrje më të ulët 10%, kurse fomrat tjera ishin me përqindje me të ulët. Këto rezultatet për dominimin e barojave shumëvjeçare dhe hemikriptofiteve tregojnë se fermerët përdorin masa meknaike për kontrollin e barojave gjatë kultivimit të BMA-ve. Elementet floristike tregojn se kanë dominuar euraziatike me 30%, kosmopolite me 19%, dhe sub euroaziatike me 16%.

Analiza ekologjike e llojeve të barojave të regjistruara te BMA-të tregon se llojet e barojave në përgjithësi janë bimë që kërkojnë dritë, të cilat rriten në toka të dobëta acidike ose bazike, mesatarisht të lagështa dhe pjellore dhe me temperatura mesatare.

## RESUME

### **Analysis of the flora of medicinal and aromatic plants in the locality of Viti**

In Kosovo, the cultivation of Medicinal and Aromatic Plants (MAPs) is increasing and weeds cause big problems affecting the growth of MAPs, but also seem to cause quite big problems to farmers for their control. Today in the whole world there are investigation about the floristic composition in different crops as well as about the changes in the flora of the weeds as a result of the use of herbicides and different agricultural practices, but in our country there is not much information about the flora of the weeds in the MAPs.

The research was carried out during 2020 in Viti, according to the Braun-Blanquet-scale method, where the size of the researched surface was  $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$ . The surveys of weeds were carried out during the vegetation (June-August), a total of 60 releves were carried out and a total of 45 types of weeds were recorded. The dominant species were: *Convolvulus arvensis* (bimdweed), *Cynedon dactylon* (Crystum), *Cirsium arvensis* (thistle), *Avena fatua* (wild oat), as well as *Amaranthus retroflexus* (pigweed). Of the 45 registered species of weeds, they belong to 20 families, while the dominant species were from the *Asteraceae* and *Poaceae* families. In terms of morphology, broad leaves dominated with 84.5%, while grasses 15.5%.

As for the biological cycle, 51.2% were annuals, but the number of perennials was also quite high, 48.8%. In terms of the biological spectrum, therophytes dominated with 46.7%, then hemicryptophytes with a high participation of 36.7%, geophytes with a lower participation of 10%, while other species had a lower percentage. These results for the dominance of perennial weeds and hemicryptophytes show that farmers use mechanical measures for weed control during MAPs cultivation. The floristic elements show that they have dominated Eurasian with 30%, cosmopolitan with 19%, and sub-Eurasian with 16%.

Ecological analysis of weed species recorded in MAPs shows that weed species are generally light-demanding plants that grow in weakly acidic or basic, moderately moist and fertile soils with moderate temperatures.

## LITERATURA

- Anzalone, A., Cirujeda, A., Aibar, J. Pardo, G. Zaragoza, C. (2010). Effect of biodegradable mulch materials on weed control in processing tomatoes. *Weed Technology*, 24, 369-377.
- Ascard, J. (1995) Effects of flame weeding on weed species at different developmental stages. *Weed Res* 35:397–411.
- Barkman, J., Doing, H. D., & Segal, S., 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur Quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica*.
- Barberi, P. (2002) Weed management in organic agriculture: are we addressing the right issues? *Weed Research* 42:177–193. doi:10.1046/j.1365-3180.2002.00277.x
- Bond, W., and Grundy, A.C. (2001) Non-Chemical Weed Management in Organic Farming Systems. *Weed Research*, 41, 383-405. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-3180.2001.00246.x>
- Carrubba, A., & Catalano, C. (2009). Essential oil crops for sustainable agriculture – a review. *Climate change, intercropping, pest control and beneficial microorganisms*, 137-187. 37.
- Carrubba, A., & Militello, M. (2011). Nonchemical weeding of medicinal and aromatic plants. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 2013, 33(3), pp.551- 561. [ff10.1007/s13593-012-0122-9](https://doi.org/10.1007/s13593-012-0122-9)ff. [ffhal-01201365f](https://doi.org/10.1007/s13593-012-0122-9).
- Carrubba, A., Calabrese, I., & Ascolillo, V. (2009). Non-chemical weeds management in two Mediterranean culinary herbs. *Acta Horti*, 826, 51–57.
- Carrubba, A., La Torre, R., Matranga, A. (2001). Effect of the choice of different row arrangements on the bioagronomical behaviour of *Origanum heracleoticum*. In: *International Conference on Medicinal and Aromatic Plants. Possibilities and Limitations of Medicinal and Aromatic Plant*, 576, 247-252.
- Chicouene, D. (2007). Mechanical destruction of weeds. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 27, 19–27.
- Christensen, S. et al., 2001. Weed management in organic agriculture. *Scuola Superiore Sant'Anna di Studi Universitari e di Perfezionamento*.
- Cirujeda, A., Aibar, J., Anzalone, Á., Martín-Closas, L., Meco, R., Moreno, M., Pardo, A., Pelacho, M., Rojo, F., Royo-Esnal, A., Suso, L., & Zaragoza, C. (2012). Biodegradable mulch instead of polyethylene for weed control of processing tomato production. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(4), 889-897.
- Demiri, M. (1979). *Përcaktues bimësh, Libri shkollor*, Tiranë, Shqipëri.
- Fuente, E. B. de la; Gil, A.; Lenardis, A. E.; Pereira, M. L.; Suarez, S. A.; Ghera, C. M.; Grass, M. Y. Response of winter crops differing in grain yield and essential oil production to some agronomic practices and environmental gradient in the Rolling Pampa, Argentina. *Agriculture Ecosystems & Environment*, Amsterdam, v. 99, n. 1-3, p. 159-169, oct. 2003.
- Demarco, MF., Sarruggieri H, Lopez MA (1999) Good agricultural practices for the organic production of medicinal plants. *Acta Horti* 502:21–27.

- Duppong, L. M., Delate, K., Liebman, M., Horton, R., Romero, F., Kraus, G., Petrich, J., & Chowdbury, P. K. (2004). The Effect of Natural Mulches on Crop Performance, Weed Suppression and Biochemical Constituents of Catnip and St. John's Wort. *Crop science*, 44(3), 861–869.
- Ellenberg, H., Weber, H.H., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & D. Paulißen. (1992). *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Scripta Geobot. Göttingen.
- Fontana, E., Hoeberechts, J., & Nicola, S. (2006). Effect of mulching in medicinal and aromatic plants in organic farm guest houses. *Acta Horticultura* 723, 405-410
- Gajić, M. (1980). Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta. Beograd, br. 54: 111-141.
- Galambosi, B., Szebeni-Galambosi Z. (1992) The use of black plastic mulch and ridges in the production of herbicide free herbs. *Acta Hortica* 306:353–356.
- Handa, S., Khanuja, S.P., Longo, G. and Rakesh, D.D. (2008) Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology, 260 p.
- Singab, A.N. (2012) Medicinal & Aromatic Plants. *Medicinal Aromatic Plants* 1:e109. doi:10.4172/map.1000e109.
- Joy, P.P., Thomas, J., Mathew, S., and Skaria, B.P. 2001. Medicinal Plants. Tropical Horticulture Vol. 2. (eds. Bose, T.K., Kabir, J., Das, P. and Joy, P.P.). Naya Prokash, Calcutta, pp. 449-632
- Kasirajan, S., Ngouajio, M. (2012). Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(2), 501-529.
- Kathe, W., Honnef, S., & Heym, A. (2003). Medicinal and aromatic plants in Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia and Romania: a study of the collection of and trade in medicinal and aromatic plants (MAPs), relevant legislation and the potential of MAP use for financing nature conservation and protected areas.
- Koocheki, A., Nassiri, M., Alimoradi, L. et al. Effect of cropping systems and crop rotations on weeds. *Agron. Sustain. Dev.* 29, 401–408 (2009). <https://doi.org/10.1051/agro/2008061>
- Martini, A. (1996) Prototipo per il pirodiserbo delle colture officinali. Proc. Int. Congr. "Coltivazione e miglioramento delle piante officinali," Trento, 2–3 Jun, 1994, pp 663–666 (in Italian).
- Mccune, B., & Mefford, M. 1999. Multivariate analysis of ecological data. *MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA*.
- Mehmeti, A., Demaj, A. & Waldhardt, R. (2008). Ackernutzung und aktuelle Ackervegetation im Kosovo. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 60: 61-66.
- Mehmeti, A., Demaj, A. & Waldhardt, R. (2009). Plant species richness and composition in the arable land of Kosovo. *Landscape online*, pp. 1-29.
- Mehmeti, A., Pacanoski, Z., Fetahaj, R., Kika, A. dhe Kabashi, B. 2018: Weed control in wheat with post-emergence herbicides. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 24(1):74-79.

- Mehmeti, A, Sherifi, E., Waldhardt, R., & Demaj, A. (2015). Atlas i barërave të këqija-herbicidet. Titanic. Prishtinë.
- Mehmeti, A. & Demaj, A. (2010). Efficiency of post-emergence herbicides on weeds in wheat and the yield of the crop. Jubile Scientific Conference, Scientific works. Vol. LV, book 2, 119-125. Agriculture University, Plovdiv, Bulgaria.
- Mehmeti, A. (2003). Spectrum of the effects of herbicides in potato weeds community. Journal for Weed Research and Control *Herbologia*, Vol. 4, No.1, 165-172.
- Mehmeti, A. (2004). Three-year average effects of herbicides on weeds in potato and the yield of the crop. *Journal for Weed Research and Control*, Vol. 5, No. 1, 85-94..
- Melander. B., & Rasmussen. G., (2001) Effects of cultural methods and physical weed control on intrarow weed numbers, manual weed-ing and marketable yield in direct-sown leek and bulb onion. *Weed Res* 41:491–508.
- Organika, (2020). Shoqata e përpunuesve dhe eksportuesve Kosovar të PPJD-ve. Studimi i sektorit të produkteve pyjore jo-drusore (PPJD) dhe bimëve mjekësore aromatike BMA. SDC dhe PPSE, Prishtinë.
- Pank, F. (1992). THE INFLUENCE OF CHEMICAL WEED CONTROL ON QUALITY CHARACTERS OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS. *Acta Hortic.* 306, 145-154
- Pejčinović, D. (1987). Životni oblici korovskih vrsta u zajednicima okopavina i strnih žita Kosova. *Fragm. Herbol. Jugoslavica* 16, 95-102.
- Peruzzi, A. (2006) Il controllo fisico delle infestanti su spinacio in coltivazione biologica ed integrata nella bassa valle del Serchio. *Stamperia Editoriale Pisana, Agnano Pisano* (in Italian).
- Peruzzi, A. (2005) La gestione fisica delle infestanti su carota biologica. *Stamperia Editoriale Pisana, Agnano Pisano* (in Italian).
- Preston, C., & Hill, M.O. (1997). The geographical relationships of British and Irish vascular plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 124, 1-120.
- Rasmussen, J., Henriksen, CB. Griepentrog, HW. Nielsen, J. (2011) Punchplanting, flame weeding and delayed sowing to reduce intra-row weeds in row crops. *Weed Res* 51:489–498. doi:10.1111/j.1365-3180.2011.00858.x.
- Šarić, T., 1991. Korovi i njihovo uništavanje herbicidima.. *Zadrugar*.
- Schippmann, U., Leaman, D.J., Cunningham, A.B. (2002). Impact of cultivation and gathering on biodiversity: Global trends and issues. In: FAO (eds) *Biodiversity and the ecosystem approach in agriculture, forestry and fisheries*. FAO, Rome, pp 142–167.
- Smith, R., Lanini, WT. Gaskell, M. Mitchell, J. Koike, ST. Fouche, C. (2000) *Weed management for organic crops*, vol 7250. Division of Agriculture and Natural Resources Publications, University of California, Oakland.
- Susuri, L., Demaj, A., & Memaj, E. (2001). Structure and control of weeds in wheat. *Acta Agricultura Slovenica* 77: 267-272.

- Shala, B. (1987). Rasprostrajnost divljeg ovsa na teritoriji SAP Kosovo, *Fragmenta herbologica Jugoslavica*, Vol. 16, No. 1-2.
- Tutin, T., & Heywood, V., (1964-1993). *Flora Europe*. Cambridge Univ. Press.
- Van Der Weide, R., Bleeker, P., Achten, V., Lotz, L., Fogelberg, F., Melander, B. (2008). Innovation in mechanical weed control in crop rows. *Weed Research*, 48(3), 215-224.
- Wisskirchen, R., & Haeupler, H., (1998). Standardliste der Farn - und Blütenpflanzen Deutschlands.
- Zheljazkov, V., Yankov, B., Topalov, V. (1996). Effect of mechanical and chemical weed control on the growth, development and productivity of *Mentha piperita* and *M. arvensis* var. *piperascens* grown for planting material. *J Essent Oil Res* 2(8):171-176.
- (European Herb Growers Association, 2010).