

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësisë dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË
DEPARTAMENTI: LAVËRTARI ME PERIMATARI**



**Diversiteti i bishtajës së fasules në disa
kultivarë dhe përmbatja e
makroelementeve në kokërr**

(Punim i Masterit –Master thesis)

Mentori:

Prof. Dr. Shukri Fetahu

Kandidati:

Bsc.Nazif Nishori

Prishtinë, 2021

Përmbajtja	3
Falënderimi	4
Deklarim	5
Përmbledhje	4
Abstract.....	6
I. Hyrje	5
II. Vështrim i literaturës	8
III. Qëllimi i hulumtimit	10
IV. Materiali dhe metodat e punës.....	12
4.1. Ngastrat eksperimentale fushore (NEF).....	13
V. Rezultatet e hulumtimeve me diskutim.....	18
5.1. Numri i bishtajave për bimë	18
5.2. Gjatësia e bishtajave	20
5.3. Gjerësia e bishtajave	26
5.4. Trashësia e bishtajave.....	29
5.5. Përmbajtje Kalciumit.....	32
5.6. përmbajtja e Kaliumit.....	35
VI. Përfundimet	39
VII. Literatura.....	42

Falënderim

*Para se gjithash, unë shpreh mirënjohje të thellë për mentorin e punimit të Masterit, **Prof. Dr. Shukri Fetahu** për ndihmën dhe mbështetjen e çmuar që më ofroi gjatë gjithë punës sime dhe për kontributin e tij profesional e shkencor drejt finalizimit të suksesshëm të hulumtimeve dhe punimit tim të masterit.*

Falënderojë Bankën Gjenetike të Kosovës, për sigurimin materialit për hulumtime voluminoze dhe me rëndësi për shkencë dhe praktikën e hulumtimeve, numrin e kultivarëve dhe sasinë e farës për të mund me realizua këto hulumtime në sasi dhe në cilësi.

Gjithashtu falënderoj familjen time për mbështetje të gjithanshme, moralisht dhe materialisht , për fillimin dhe përfundimin suksesshëm të studimeve në lëmin e prodhimit bimor në kuadër të Universiteti të Prishtinës “Hasan Prishtina” përkatësisht të Fakultetit të Bujqësisë dhe Veterinarisë në Prishtinë.

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbajtja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

DEKLARIM

Nën përgjegjësinë time deklaroj se ky punim me titull “Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbajtja e makroelementëve në kokërr” është punuar nga unë, nuk është prezantuar asnjëherë para ndonjë institucioni tjetër për vlerësim dhe nuk është publikuar askund. Punimi paraqet punën time origjinale dhe se të gjitha burimet që kam përdorur ose cituar janë treguar me anë të referencave të plota.

Përmbledhje

Fasulja-(Phaseolus Vulgaris) është bimë një vjeqare e familjes Fabaceae, që kultivohet për vlerat e saja ushqyese, nga e cila përfitohet bishtaja, gjethet dhe kokrra. Fasulja ka përmbajtje të lartë të proteinave, mineraleve, në vendet e pazhvilluara dhe ato në zhvillim, në dietat ushqyese zëvendëson mishin. Deri tani në Kosovë, nga institucionet apo individ ende nuk është krijuar ndonjë kultivar i fasules, ndërsa kultivohen kryesisht populacionet vendore të seleksionuar në bazë të përvojave empirike të fermerëve (Fetahu et al., 2014). Në këtë punim është hulumtuar diversiteti i veçorive kuantitative të bishtajës, dhe përmbajtja e makroelementeve në kokërr të fasules, në kushte agroekologjike të Rrafshit të Kosovës dhe Rrafshit të Dukagjinit, me tretmanët me dhe pa ujitje. Material për hulumtim kanë shërbyer 9 (nëntë) kultivarë, ku 8 (tetë) kultivarë determinante ishin me origjinë nga vendet e ndryshme dhe 1 (një) populacion vendor semideterminant. Hulumtimi është dizajnuar sipas modelit Split-plot, me sistem të rastësishme me nga 3 përsëritje, për dy tretmanët (me dhe pa ujitje) dhe lokalitetet e veçanta (Prishtinë, Pejë), me sipërfaqe të përgjithshme të (NEF), ishte 270 m², ku ishin të mbjella 6750 bimë në secilin nga lokalitetet ku u realizuan hulumtimet.

Dallimet gjenotipore të konstatuara për gjenotipet e hulumtuara, ofrojnë informata fillestare për karakteret e tyre morfologjike dhe aftësitë adaptuese në klimat të ndryshëm në Kosovë, për të mundur me identifikuar rektionin e tyre sipas tretmanëve eksperimentale ishte specifike duke shprehur vlerat reale gjenotipore për efektet e gjenotipeve, faktorit klimatik dhe faktorit agroteknik.

Mbështetur në rezultatet e hulumtimeve të populacionit vendore të fasules dhe 8 kultivarëve ndërkombëtar për përmbajtje të makroelementëve mund të konstatojmë se: Dallimet për parametrat e hulumtuar, identifikuan gjenotipe me vlera maksimale dhe minimale për dy makroelementë, ndërsa dallimet në mes tyre ishin lartë sinjifikant.

Nga rezultatet e hulumtimeve, identifikimi i vlerave të parametrave të ndryshme, paraqitja e dallimeve ofrojnë burim të shkëlqyer të informatave, për punë kërkimore, thellim dhe avancim të hulumtimeve në të ardhmen.

Abstract

Common bean (*Phaseolus Vulgaris*) is an annual plant of the Fabaceae family, and are cultivated for its nutritional values, from which obtained: green beans, leaves and grains. Common beans have a high content of protein, minerals, in underdeveloped and developing countries, in nutritious diets it replaces meat. So far in Kosovo, mainly local populations selected based on the empirical experiences of farmers are cultivated (Fetahu et al., 2014). In this thesis is was evaluated the diversity of quantitative characteristics of green beans, and the content of macronutrients in the grain of beans, in agro-ecological conditions of the Kosovo Plain and Dukagjini Plain, with treatments with and without irrigation.

Research material was served by 9 (nine) cultivars, where 8 (eight) determinant cultivars were originating from different countries and 1 (one) local population semideterminant. The research was designed according to the Split -plot model, with a random system with 3 repetitions each, for two treatments (with and without irrigation) and different localities (Prishtina & Peja), with a total area of (NEF), was 270 m², where 6750 plants were planted in each of the research sites.

The genotypic differences found for the studied genotypes, provide initial information about their morphological characters and adaptive abilities in different climates in Kosovo, to be able to identify their reaction according to experimental treatments was specific by expressing real genotypic values for the effects of genotypes. climatic factor and agro-technical factor.

Based on the results of research of the local population of beans and 8 international cultivars for macronutrient content we can conclude that: Differences for the studied parameters, identified genotypes with maximum and minimum values for two macroelements, while the differences between them were highly significant.

From the research results, identifying the values of different parameters, presenting the differences provide an excellent source of information, for research work, deepening and advancing research in the future.

I.Hyrje

Fasulja në sistematikën botanike sistemohet në familjen Fabaceae, gjinia Phaseolus, me disa lloje, dhe më i përhapuri në prodhimtarin e gjerë është lloji (*Phaseolus vulgaris* L). Gjinia e fasules (*Phaseolus* sp. L), përfshinë mbi 150 lloje, dhe në Kosovë dhe vendet e Ballkanit kultivohet lloji (*Phaseolus vulgaris*, L.) fasulja e bardhë.

Fasulja e zakonshme, është bimë njëvjeçare që kryesisht kultivohet për kokorrat e saj, të cilat janë të pasura me materie ushqyese e në veçanti me përmbajtje të lartë të proteinave.

Fasulja është një ndër bimët më të rëndësishme dhe më të përhapura nga grupi i bishtajoreve, që kultivohet për vlerat e saja ushqyese, nga e cila përfitohet bishtaja, gjethet dhe kokrra.

Fasulja përdoret në të ushqyerit e njerëzve në formë të gjelbër, sallatë, kokërr të thatë, e konservuar, e zier, ushqim i dobishëm, burim i proteinave me origjinë bimore, dhe është pjesë e kuzhinës tradicionale shqiptare.

Fasulja konsumohet si kokërr e zier dhe e freskët, dhe nëse ruhet në vende të freskëta, mund të ruhet në afat kohorë të pacaktuar. Fasulja përmban proteina, karbohidrate, kripëra minerale, vitamina, sasi të madhe të amidonit, fibra dietike dhe është një burim i shkëlqyer i kaliumit, hekurit, selenit, molibdenit, tiamin, vitaminës B6 dhe i acidit folik. Fasulja e zezë përmban dy proteina; fasolinën dhe lektinën të cilat veprojnë si antioksidues, mund të largojë helmet e shumta nga trupi i njeriut, ulë shtypjen e gjakut, ulin rrezikun nga diabeti. Bishtajat përmbajnë 5-15% lëndë të thatë, 1-3% proteinë dhe 2-6% karbohidrate.

Në kushte optimale, me sistemin e kultivimit me ujitje, fasulja e njomë, mund të vilet pas 65 ditëve pasi të jetë mbjellë, apo e njëjta mund të kultivohet edhe si post kulturë, dukuri kjo që këtë kulturë e bën shumë të rëndësishme dhe me rentabilitet të lartë.

Fasulja, mund të përdoret edhe për sideracion, që përmes azot-fiksatorëve (*Rizobium phaseoli*) dhe kokrrëzave në rrënjë fikson azotin atmosferikë, pasurojnë tokën me azot, duke ulur kështu shumë kostos së inputeve të azotit nga fermerët (Singh et al., 2013).

Prandaj, fasulja ka rëndësi dhe rol shumë të rëndësishëm si ushqim, e cila mund të përgatitet në forma dhe mënyra të ndryshme, në të ushqyerit e njerëzve. Fasulja në Kosovë, kultivohet si kulturë kryesore apo edhe në bashkëshoqërim me misër, në sipërfaqe më të vogla, në kopshte shtëpiake.

Bishtajat janë të gjata, të drejta ose pak të përkulura, cilindrike ose të shtypura. Kokrra mesatare, ka formë veshke, me ngjyrë të bardhë, kuqe, laramane e kaltër e errët, verdhë, zezë ose me shenja me ngjyra të ndryshme. Varietetet e fasules, janë me rritje determinante apo me rritje indeterminante, dhe sipas gjatësisë së ciklit vegetativ ndahen: të hershme, gjysmë të hershme dhe të vonshme.

Fasulja është ditë shkurtër, dhe për mbirje fasulja ka nevojë për temperaturë 10°C, lulëzon në 15°C dhe kokrrat piqen në 18°C. Mungesa e lagështisë, thatësira është fenomeni më i dëmshëm, dhe bimë të fasules paraqiten dy periudha kritike:

a. Prej mbirjes deri në lulëzim dhe

b. Prej lulëzimit deri në lidhjen e bishtajave dhe mbushjen e kokrrës.

Në saxe të varieteteve të shumta, me cikël vegetativ të ndryshëm, fasulja mbillet në lartësi të ndryshme, me sisteme të ndryshme të kultivimit, por edhe në kushte të ndryshme agroekologjike dhe agroteknike. Varësisht nga shumë faktorë realizon rendimente të ndryshme nga viti në vit dhe nga lokaliteti në lokalitet, por edhe ka diversitet të ndryshëm të populacioneve dhe kultivarëve.

Fasulja është bishtajore e kultivuar gati në të gjithë botën (Piergiovanni. A., 2013), dhe kultivohet deri në 3000 m mbi nivelin e detit. Fasulja, ka variacion të kokrrës (madhësia, forma, ngjyra), pjekurisë dhe përshtatjes.

Fasulja kultivohet në të gjitha rajonet e Kosovës, si në ultësira ashtu edhe në zonat kodrinore-malore. Kryesisht kultivimi fasules bëhet në monokulturë, por edhe në bashkëshoqërim me kulturat tjera, në veçanti me misrin.

II. Vështrimi i literaturës

Deri tani në Kosovë, nga institucionet apo individ ende nuk është krijuar ndonjë kultivar i fasules, ndërsa kultivohen kryesisht populacionet vendore të seleksionuar në bazë të përvojave empirike të fermerëve (Fetahu et al., 2014).

Sipas (ASK, 2017), në Kosovë, me perime në fushë të hapur mbillen 8,033 ha, dhe nga këto sipërfaqe me fasule mbillen 3,406 ha ose 42.4% e sipërfaqes së përgjithshme, dhe nga të gjitha bishtajoret e tjera, me sipërfaqe të mbjella, dominon fasulja.

Burimet gjenetike bimore, përkatësisht të fasules, janë pasuri dhe trashëgimi kombëtare. Ato janë bazë e sigurisë ushqimore, dhe luajnë rol kryesor në zhvillimin e varieteteve të reja dhe përmirësimin gjenetik të atyre ekzistuese (Fetahu et al., 2016).

Fasulja ka përmbajtje të lartë të proteinave, mineraleve, në vendet e pazhvilluara dhe ato në zhvillim, në dietat ushqyese zëvendëson mishin. Dekadave të fundit, rrolit të fasules i kushtohet vëmendje më e madhe lidhur me përmbajtjen e proteinave, mineraleve, vitamina, si rezultat edhe konsumi i fasules është shtuar edhe në vendet e zhvilluara (Celmeli et al, 2018).

Në disa vende të tilla si Meksika dhe Brazili, fasulet janë burimi kryesor i proteinave në dietat njerëzore (Brughton et al.,2003). Vlera e madhe për ushqimin e njeriut, në krahasim me perimet e tjera, rendit në radhë të parë fasulen e zakonshme (Fetahu et al., 2012). Kokrra e fasules përmban 20 dhe 25% proteina, shumica e të cilave përbëhen nga fasolina (Ma dhe Bliss, 1978).

Konsumi i kombinuar i drithërave dhe bishtajoreve përgjithësisht siguron një dietë të ekuilibruar, në rastet e konsumit drithërat me bishtajoret në raport 2:1 (Bressani, 1983).

Mungesa e hekurit, shprehet edhe në vendet në zhvillim sikurse edhe në ato të pazhvilluara, ku drithërat marrin pjesë në sasi më të madhe në dietë, dhe bishtajoret kontribuojnë në pjesën tjerë të dietës. Bishtajoret kanë përparësi ndaj drithërave si burime të makronutrientve dhe mikronutrientëve, sepse ato kanë përmbajtje më të lartë të mineraleve (Welch et al., 2000).

Te drithërat një pjesë e konsiderueshme e mineraleve gjenden në mbështjellësin e kokrës (himet) dhe me bluarje ato largohen, ndërsa në rastin e fasules ajo konsumohen kokërr e plotë.

Bishtajoret në përgjithësi kanë përmbajtje të ulët të natriumit, por kanë më shumë kalium, kalcium dhe magnez, dhe këto ndikojnë pozitivisht në uljen e tensionit të gjakut (Anderson, J.W et al., 1999).

Krijimi i varieteteve të reja të fasules të përmirësuara, kërkohen nga konsumatorët, por kjo kontribuon në humbjen e resurseve dhe të diversitetit (Brughton et al 2003). Bishtajat e gjelbërta vjelën kur arrijnë madhësinë 4-7 cm, para se të fillojë pjekja bishtajës, dhe janë të pasura me vitaminë C, fibra dietike, karbohidrate, proteina dhe minerale, të cilat shërbehen të freskëta në sallata, por më shpesh përgatiten si perime të gatuar (Brigide et al., 2014),

Përkundër prodhimit të fasules, plotësimi i nevojave për konsum, vendi ynë importon sasi të konsiderueshme, dhe gjatë vitit 2014 është importuar sasia prej 949 ton nga Kirgistani, Shqipëria, Turqia, Polonia, Serbia, dhe Maqedonia.

Gjithashtu sipas statistikave të (MBPZHR dhe ASK 2018), për gjatë viteve 2014-2018 në Kosovë sipërfaqe të mbjella me fasule kanë qenë mesatarisht 3,294 ha, me rendiment mesatar rreth 2 ton/ha, ndërsa konsumi vjetor është 11.53 kg/banor (Fetahu et al., 2012).

Nga viti 1961 deri në vitin 2016, rendimenti mesatar i fasule u shtuar me mesatare prej 420 kg /ha, si rezultat i kultivarëve të rinj dhe aplikimeve teknologjike në prodhim.

Makroelementet në të ushqyerit, janë me rol të rëndësishëm, dhe janë raportuar 22-23 minerale të cilat janë të domosdoshme për funksionim normal të organizmit, ndërsa vlerat e tyre mund të ndryshojnë në varësi nga llojet, kultivarët, por edhe faktorët tjerë (Graham and Welch, 2004).

Nevojat dhe kërkesat në sasi më të mëdha për Kaliumi (K), Fosfori (P), Kalciumi (Ca), Magnezi (Mg) dhe Natriumi (Na), janë emërtuar si Makrominerale. Ato janë të rëndësishme për organizmin e njeriut, dhe shumë prej tyre janë pjesë përbërëse të

shumë enzimave që ndikojnë në proceset metabolike. Në mungesë të tyre, si pasojë vjen deri te shfaqja e shumë sëmundjeve të ndryshme akute dhe me kohë mund të shndërrohen edhe në kronike (Golden,1991).

Kaliumi (K), është i pranishëm në formë të kripërave në lëngjet e trupit, të bimët ka rol në balancimin e shtypjes osmotike, dhe pjesës përbërëse të indeve. Kalciumi (Ca), është pjesë përbërëse e eshtrave, organizmit i japin fortësinë e domosdoshme.

Shumica e mineraleve në trupin e njeriut, merren përmes ushqimit të përditshëm (Gai et al., 2004). Mungesa e tyre pos që është shkak i ndonjë sëmundje, ndikon në jetëgjatësinë, vonesë në rritje dhe zhvillim apo ndryshime në riprodhim.

Ushqimi adekuat është esencjal për zhvillim dhe mirëmbajtje të skeletit të njeriut (shëndetit të eshtrave). Afërsisht 80-90% e përmbajtjes minerale të eshtrave përbëhet nga kalciumi dhe fosfori, në shëndetin e eshtrave ndikojnë edhe elektrolitet si natriumi dhe kaliumi.

Kaliumi, është esencjal dhe një nga elektrolitet kryesorë në trupin e njeriut. Luan një rol të rëndësishëm në rregullimin e elektroliteve, funksionimin e nervave, kontrollin e muskujve dhe shtypjes së gjakut (L. Bellows et al.)

Kaliumi është gjithashtu i njohur si “mbrojtësi i fshehur i eshtrave dhe shëndetit të tyre”, roli mbrojtës i të cilit kryesisht lidhet me reduktimin acideve që formohen gjatë proceseve metabolike.

Kalciumi, është një nga tre ushqyesit më të rëndësishëm (Kalciumi, vitamina D, proteinat) dhe më i domosdoshëm për shëndetin e eshtrave. Sasia 99% e Kalciumit truporë ndodhet në eshtra, dhe mungesa e tij shkakton sëmundje të ndryshme, si që është osteoporozja, ndërsa 1% ndodhet në gjak, muskuj dhe organe trupore. (Sizer et al., 1997).

III. Qëllimi i Hulumtimit

Në Kosovë, institucionet profesionale e shkencore, deri tash nuk kanë krijuar ndonjë kultivarë apo hibrid të fasules, dhe në të shumtën e rasteve kultivohen populacionet vendore të fasules.

Në Kosovë, gjithashtu nuk ka hulumtime apo publikime, për mënyrat e kultivimit të fasules në kushtet e ujitjes apo edhe pa ujitje për kultivarët determinante.

Populacionet vendore, kryesisht janë emërtuar sipas lokaliteteve, dhe kryesisht kultivohen të shoqëruara me misër apo si kulturë kryesore, në sipërfaqe të mëdha apo të vogla në kopshte shtëpiake, pavarësisht agroteknikës dhe lartësisë mbidetare.

Mungesa e kultivarëve vendor të fasules të tipit determinante apo indeterminantë prodhim dhe rendimente mestarë të ulëta për hektar, ishin faktorë përcaktues përngjitjen e hipotezës hulumtuese, që të fillohet me hulumtime për disa kultivarëve determinante ndërkombëtar dhe një popullacioni vendor semideterminant.

Prandaj, qëllimi i hulumtimeve ishte përcaktimi i diversitetit të veçorive kuantitative të bishtajës, dhe përmbajtjes së makroelementeve në kokërr të fasules, në kushtet agroekologjike të Rr. Kosovës dhe Rr. Dukagjinit, me tretmanët me dhe pa ujitje.

Hulumtimi tre faktoriel (kultivarë, lokalitete dhe tretmanin me dhe pa ujitje), është dizajnuar për të testuar efektet e veçanta secilit faktor dhe atyre në bashkëveprim për parametra të ndryshëm.

Qëllimi i hulumtimeve ishte i përqendruar në:

- a)** Përcaktimi i variacionit të kultivarëve për parametrat e ndryshëm si rekcion ndaj dy lokaliteteve dhe tretmanëve të ndryshme me ujitje (T1) pa ujitje (T2).
- b)** Përcaktimi i rekcionit në mes gjenotipeve, për vlera fenotipore.
- c)** Përcaktimi i variacionit të kultivarëve për përmbajtjen e makroelementeve në kokërr.
- d)** Përcaktim të efekteve të ujitjes, në gjenotipet dhe krahasimet e domosdoshme.

Mbi bazën e hulumtimeve eksperimentale edhe të mund rekomandohen për kultivim në Kosovë, fasule si kulturë e vetme pa kombinuar me misër dhe pa shtylla mbajtëse.

IV. Materiali dhe metoda punës

Material për hulumtim kanë shërbyer 8 (tetë) kultivarë determinante me origjinë nga vendet e ndryshme dhe 1 (një) populacion vendor semideterminant, për realizimin e hulumtimeve tona si projekt hulumtues të udhëhequra nga Prof. Dr. Shukri Fetahu.

Në këtë projekt hulumtues ishin të kyçur tre studentë të nivelit Master: **Jeta Mulla, Gentiana Dema dhe Nazif Nishori**, por me kontribute të ndara, ndërsa hulumtimi u zhvilluar si tërësi integrale dhe përbashkët.

Nr.	Kultivari/populacioni	Origjina
1	D1-Dvadestica	KA. Vojvodina
2	V2-Vittoria	Italia
3	M3-Maksa	KA. Vojvodina
4	S4-Sremac	KA. Vojvodina
5	B5-Belko	KA. Vojvodina
6	P6-Populacioni i Ferizajt	Kosovë
7	H7-Harvester	Italia
8	R8- Roma-II	Italia
9	S9-Starazagorska	Bulgaria

Metoda e punës të hulumtimit fushor (HF)

Në Rrafshin e Kosovës, hulumtimet fushore (HF), u realizuan në fermën eksperimentale didaktike (FED), të Fakultetit të Bujqësisë dhe Veterinarisë (FBV)-së, me pozitë gjeografike: 42°38'97" N dhe 21°08'45" E, me lartësi mbidetare 570 m.

Në Rrafshin e Dukagjinit, hulumtimet fushore (HF), u realizuar në Institutin Bujqësor të Kosovës (IBK), me lokalitetin – Vitomericë, me pozitë gjeografike: 42° 41' 42" N dhe 20° 20' 19" E, me lartësi mbidetare 510 m, gjatë vitit 2019.

Vlerësimi dhe karakterizimi fenotipor dhe gjenotipore i populacioneve të fasules për parametra të veçanta, është realizuar sipas Descriptorit për fasule të **IBPGR**.

Ngastrat eksperimentale fushore (NEF)

Punimi themelor është bërë në vjeshtë, ndërsa punimi plotësues i NEF, është realizuar në pranverë. NEF janë përgatitur dhe plehëruar me plehra komplekse: NPK (3 x15) me 300 kg ha⁻¹ dhe 100 kg ha⁻¹ NAG me N(27%), në formë të ri ushqimit të bimëve gjatë vegetacionit.

Fara është mbjell me 26. 04. 2019, me distanca vegetative: 50 x 8 cm = 25,0 bimë m² ose NEF =(5 m x 2 rinde x 50 x 8 cm) = 5 m² me 125 bimë për përsëritje.

Bimët gjatë vegetacionit është realizuar me plehra azotike (7 Qershor 2019), të tipit NAG-27% sipas standardeve për prodhimtari normale.

Bimët gjatë vegetacionit, janë ujitur në katër tornuese me intervale kohore, sipas vlerësimit, sasia e ujit ishte e ndryshme, apo u ujitën deri në kapacitetin e plotë fushor (KPF).

Tabela 2. Ujitje e fasules dhe sasia e ujit (l / m²)		
Ujitja e parë	31/05/2019	22.5
Ujitja e dytë	14/06/2019	33.7
Ujitja e tretë	05/07/2019	27.4
Ujitja e katërt	20/07/2019	25.3
Gjithsej:		108.9

Gjatë vegetacionit, bimët janë trajtuar me insekticid kundër morrave me (13 Qershor, 2019), Insekticid sistemik-(proteus) në kombinim me Fungicid-(kocide) kundër insektit të morrit të gjetheve dhe sëmundjes së vrugut, sasia 1.5 litër.

Vjelja e bimëve është bërë me dorë, në kohën e pjekurisë së plotë të bishtajës së kultivarëve, nga 21 Gusht dhe ka përfunduar 10 Shtator.

Hulumtimet laboratorike

Nga parametrat kimik janë analizuar: **përmbajtja e makroelementeve (K dhe Ca)**. Të gjithë këta parametra për nga një përsëritje për secilin kultivarë të fasules janë analizuar në laboratorët e Institutit Bujqësor të Kosovës në Pejë.

Modeli i hulumtimit dhe analiza statistikore

Hulumtimi është dizajnuar sipas modelit Split-plot, me sistem të rastësishme me nga 3 përsëritje, për dy tretmanët dhe lokalitetet e veçanta (Tab 1.)

Tretmanët e hulumtimit ishin: (T1= me ujitje dhe T2 = pa ujitje), 9 kultivarë në tre përsëritje, me sipërfaqe të përgjithshme të (NEF), ishte ($S = 5m^2 \times 9 \text{ Kultivarë} \times 3 \text{ përsëritje} \times 2 \text{ tretmanë}$) = 270 m², ku ishin të mbjella 6750 bimë në secilin nga lokalitetet ku u realizuan hulumtimet.

Rezultatet e fituara janë analizuar dhe interpretuar sipas ANOVA-s, për tre faktoriel, dy faktoriel dhe monofaktoriele, me modele matematikore e statistikore (MMS), Microsoft Excel, Minitab-16. Por për makroelemente është përdorur edhe modeli statistikor deskriptiv.

Analiza e variacionit (ANOVA), dhe sinjifikacioni është përcaktuar për nivelin e gjasës $DMV = 0.05$ dhe $DMV = 0.01$.

Përcaktimi dhe vlerësimi i parametrave, është realizuar në 10 bimë për përsëritje, paraprakisht të regjistruara me etiketa, me qëllim të identifikimit më të lehtë të tyre dhe për të zvogëluar gabimin eksperimental.

Skema Fushore																		
Kultivaret	1.DvDESTICA		2.VITTORIA		3.MAKSA		4.SREMAC		5.BELKO		6.P. i FERIZAJT		7.HARVESTER		8.ROMA II		9.STARAZAGORSKA	
Përsëritja-I Rreshti 5-m	D1	50 cm	V2	50 cm	M3	50 cm	S4	50 cm	B5	50 cm	P6	50 cm	H7	50 cm	R8	50 cm	S9	
	Staza 1m ↓																	
Përsëritja-II Rreshti 5-m	V2	50 cm	5	50 cm	D1	50 cm	M3	50 cm	S4	50 cm	P6	50 cm	R8	50 cm	S9	50 cm	H7	
	Staza 1m ↓																	
Përsëritja-III Rreshti 5-m	M3	50 cm	H7	50 cm	S9	50 cm	R8	50 cm	P6	50 cm	D1	50 cm	S4	50 cm	B5	50 cm	V2	

D1-DvDESTICA, V2-VITTORIA, M3-MAKSA, S4-SREMAC, B5-BELKO, P6-POPULACIONI I FERIZAJT, H7-HARVESTER, R8- ROMA-II, S9-STARAZAGORSKA

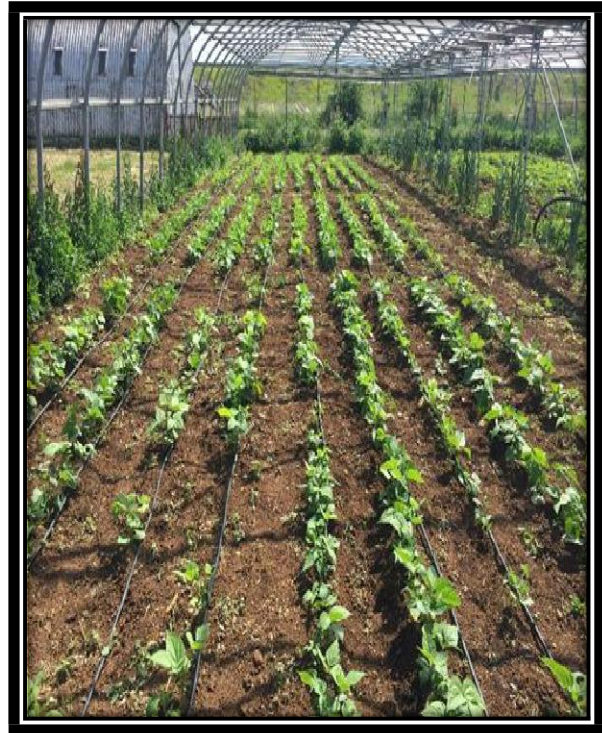
Parametrat e hulumtuar në kushte me ujitje dhe pa ujitje

Nga bishtaja e fasules janë hulumtuar dhe analizuar këta parametra agronomik si:

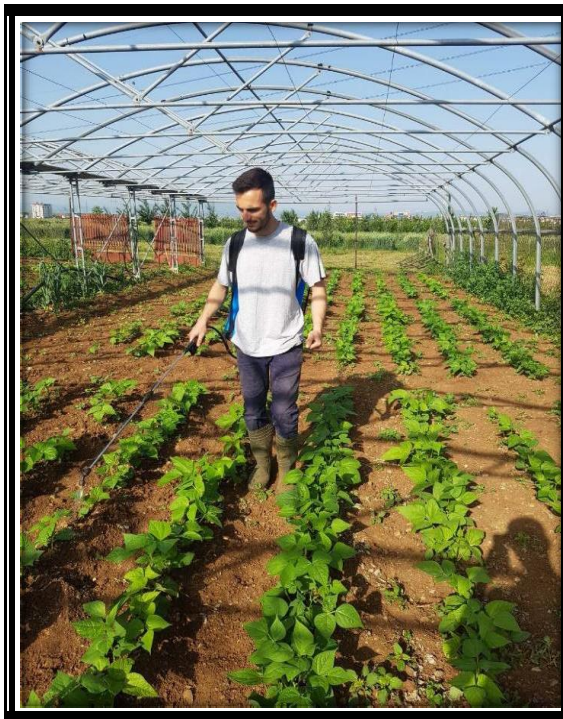
Tabela 2. Parametrat agronomik të hulumtuar në bishtajë

1. Numri i bishtajave për bimë
2. Gjatësia e bishtajës-cm
3. Gjerësia e bishtajave-mm
4. Trashësia e bishtajës-mm
5. Makroelementët : Kalciumi (Ca) dhe Kaliumi (K)

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.



Kultivarët e fasules të hulumtuar, 2019



Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Figura 1. Momente gjatë punës hulumtuese

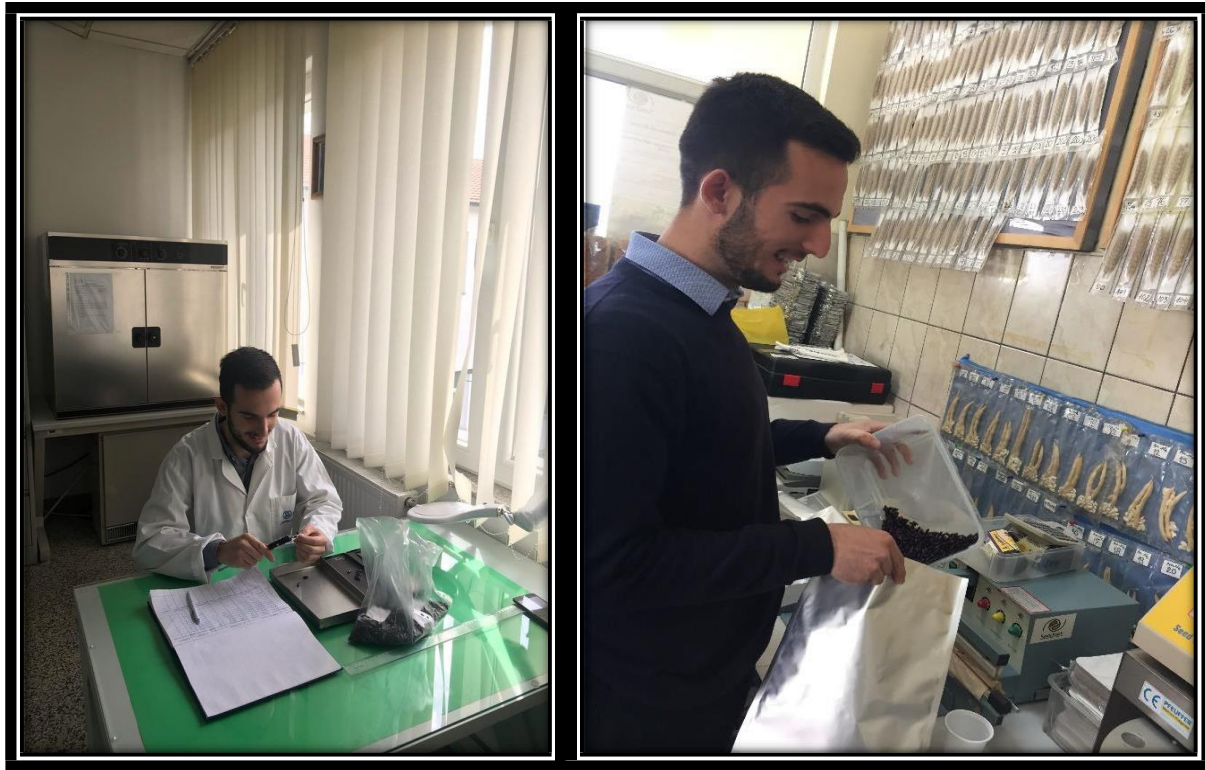


Figura 2. Hulumtimet laboratorike

V. Rezultatet e hulumtimit me diskutim

5.1. Numri i bishtajave për bimë (NBB)

Numri i bishtajave për bimë, është komponentë përcaktuese e rendimentit të kokrrës, ndërsa numri i bishtajave (NBB), varet nga numri i luleve në lulesë. Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar (8- kultivarët dhe 1- populacionin vendore), në dy lokalitete (L1-Prishtinë dhe L2-Pejë), dhe tretmanët e me ujitje dhe pa te (T1 dhe T2), si dhe bashkëveprimin në mes tyre, variacioni është prezantuar në (Graf.5.1), dallimet dhe sinjifikacioni (Tab 5.1.1 dhe 5.1.2).

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet me ujitje tretmani (T1), numri mestar i përgjithshëm ishte $\mu=14.7$, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan kultivarët: Dvadestica dhe Roma II, me numër të bishtajave për bimë 25 përkatësisht 8.3 dallimi në mes tyre ishte 16,7 bishtaja për bimë me variacion $\pm 113.4\%$.

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), numri mestar i përgjithshëm ishte më i vogël ose $\mu=14.3$, ndërsa kultivarët me vlera maksimale dhe minimale ishin; Belko dhe Roma II, me vlera: 20.0 përkatësisht 8.7 bishtaja për bimë, dallimi në mes tyre ishte 11.3 ose me variacion $\pm 79.3\%$.

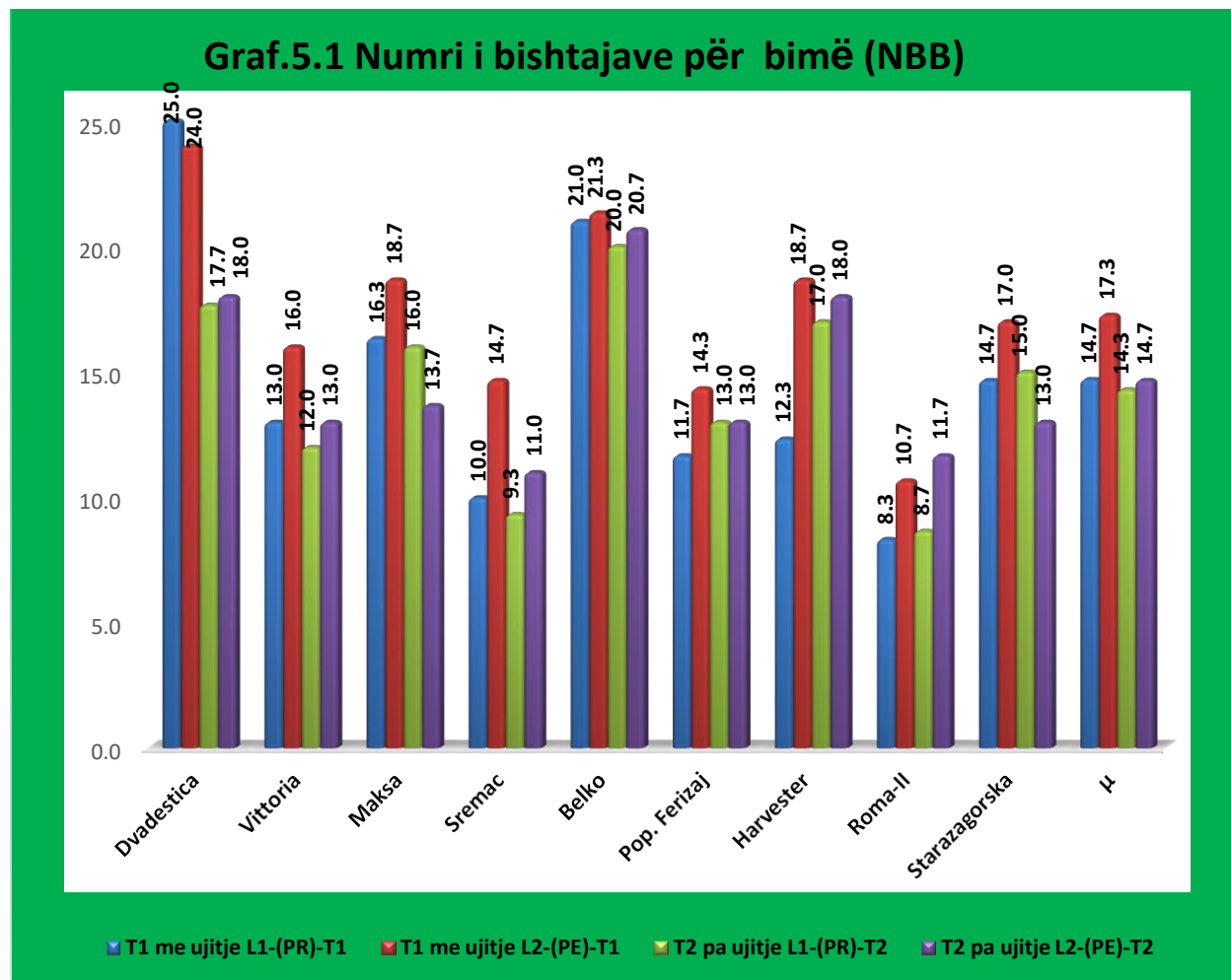
Në lokalitetin e Pejës në kushtet me ujitje tretmani (T1), numri mestar i përgjithshëm ishte $\mu=17.3$, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan të njëjtit kultivarët: Dvadestica dhe Roma II, me numër të bishtajave 24 dhe 10.7, dallimi në mes tyre ishte 13,3 $\pm 77.3\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), numri mestar i përgjithshëm ishte $\mu =14.7$ bishtaja për bimë, ndërsa me vlera maksimale dhe minimale u dalluan: Belko dhe Sremac, me vlera: 20.7 përkatësisht 11.0 bishtaja për bimë, dallimi në mes tyre ishte 9.7 ose $\pm 65.9\%$.

Vlerat mestarë sipas tretmanëve T1 dhe T2, por edhe L1 dhe L2, përparësia është në Lokalitetin e Pejës, sepse atje u fituan vlera më të larta dhe variacioni ishte më i vogël në raport me atë në Prishtinë. Sipas analizës së varianses, mund të konstatohet se

dallimet tejet sinjifikant ishin për kultivarët dhe lokalitetet por edhe bashkëveprimi në mes faktorëve të hulumtuar ishte tejet sinjifikant.

Për numër më të madhe të bishtajave për bimë, për tre faktorët u dalluan kultivarët Dvadesetica dhe Belko.



Fasulja, nuk është tolerante ndaj stresit të thatësisë, ose mungesës së gjatë të ujit gjatë vegetacionit (Maliqi, 2016). Rreth 60% e humbjes së rendimentit raportohet të shkaktohet nga thatësira, duke e bërë atë faktorin e dytë të rëndësishëm, pas sëmundjeve që reduktojnë rendimentin e kokrës (Raofii et al., 2014).

Stresi i thatësisë, ka ndikim të drejtpërdrejt në zvogëlim të NBB, ndërsa ujitja si faktorë ka efekte pozitive në shtimin e numrit të bishtajave në bimë⁻¹ (NBB) me këtë edhe në numër të kokrrave dhe të rendimentit.

Rezultatet nga hulumtimet tona janë në harmoni me rezultatet e raportuara (Tamado et al. 2007; Masa et al. 2017; Merga, J.T 2020), të cilët konstatuan se numri i bishtajave për bimë varet hapësira vegetative për bimë. Turk et al. (2003) gjithashtu konfirmoi se numri i bishtajave për bimë është në korrelacion pozitiv me distancat e kultivimit sidomos në mes rendeve.

Tab 5.1.1 Analiza e varianses për numrin e bishtajave për bimë PR PE me ujitje				
Burimi i variacionit	DF	SS	MS	F
Bloqet	2	2.7037	1.3518	2.382
Kultivarët-A	8	1010.4814	126.3102	222.558**
Lokaltetet-B	1	78.2407	78.2407	137.860**
Interakcioni A*B	8	66.2593	8.2824	14.594**
Gabimi	34	19.2963	0.5675	-
Totali	53	1176.9814	-	-
LSD 0.05= 1.02	LSD 0.01=1.41			

Tab 5.1. 2 Analiza e varianses për numrin e bishtajave për bimë PR & PE pa ujitje				
Burimi i variacionit	DF	SS	MS	F
Bloqet	2	1.8148	0.9074	1.276
Kultivarët-A	8	589.8148	73.7268	103.646**
Lokaltetet-B	1	1.8518	1.8518	2.603*
Interakcioni A*B	8	33.8149	4.2269	5.942**
Gabimi	34	24.1852	0.7113	-
Totali	53	651.4814	-	-
LSD 0.05= 1.02	LSD 0.01=1.41			

5.2 Gjatësia e bishtajës (GJB)

Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar, në dy lokalitete (L1-Prishtinë dhe L2-Pejë), me tretmanët e me ujitje dhe pa te (T1 dhe T2), dhe variacioni është prezantuar (Graf.5.2), dallimet dhe sinjifikacioni (Tab 5.2.1 dhe 5.2.2).

Gjatësisë dhe dallimet morfologjike të bishtajës janë prezantuar në figurat si në vijim për gjithë kultivarët e hulumtuar.

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet me ujitje tretmani (T1), gjatësia përgjithshme mesatare e bishtajave ishte $\mu=11.10$ cm, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan kultivarët: Vittoria dhe Starazogoska, me gjatësi të bishtajave 13.23 përkatësisht 9.13 cm dallimi në mes tyre ishte 4.10cm me variacion $\pm 36.92\%$.

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), gjatësia e përgjithshme mesatare e bishtajave ishte më i vogël ose $\mu=10.77$ cm, ndërsa kultivarët me vlera maksimale dhe minimale ishin; Roma II dhe starazgorka, me vlera: 12.17 përkatësisht 8.83 cm për bishtaja, dallimi në mes tyre ishte 3.97 ose me variacion $\pm 36.82\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet me ujitje tretmani (T1), gjatësia mesatare e përgjithshme ishte $\mu=11.58$ cm, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan të njëjtit kultivarët: Vittoria dhe Starozogorka, me gjatësi të bishtajave 13.4 dhe 9.83, dallimi në mes tyre ishte 3.57 ose me variacion $\pm 30.81\%$.

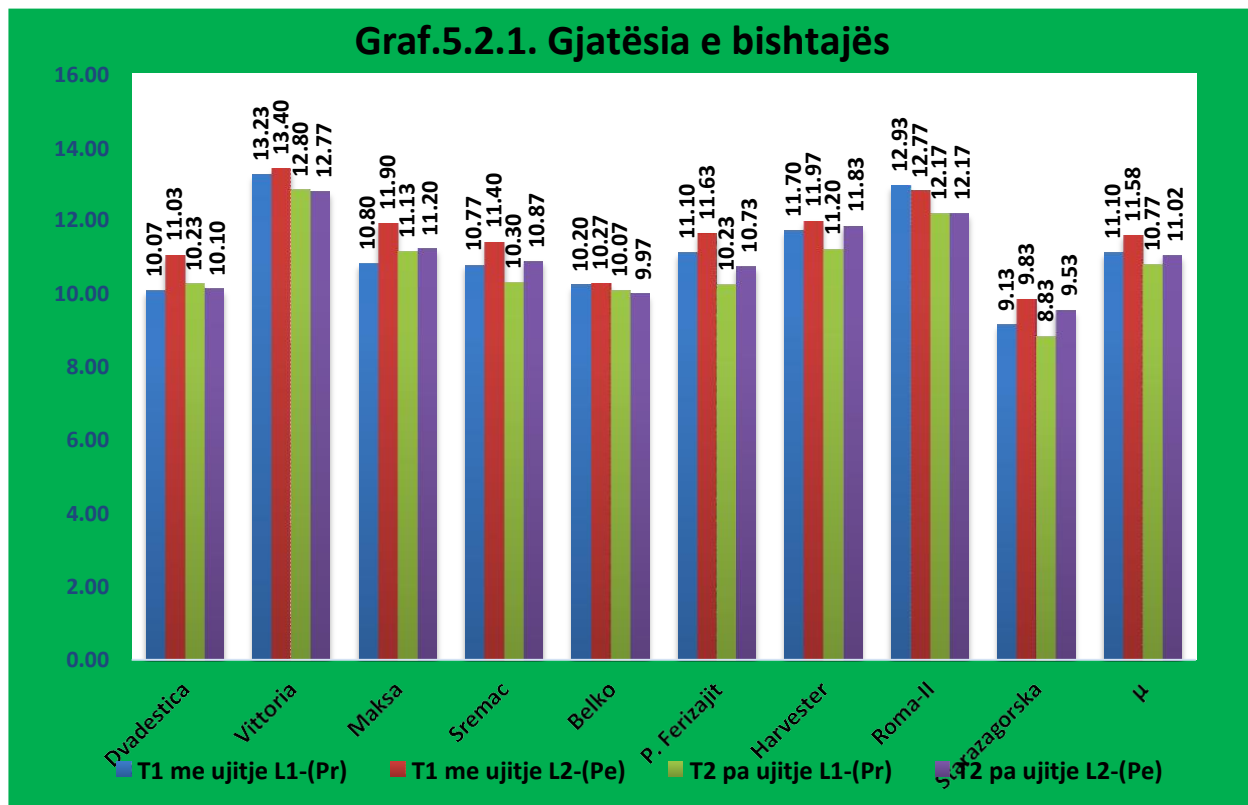
Në lokalitetin e Pejës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), gjatësia mesatare e përgjithshme e bishtajave ishte $\mu =11.02$ cm, ndërsa me vlera maksimale dhe minimale u dalluan: Roma II dhe Starozagorka, me vlera: 12.77 përkatësisht 9.53 cm për bishtajë për bimë, dallimi në mes tyre ishte 3.23 ose $\pm 29.34\%$.

Vlerat mestarë sipas tretmanëve T1 dhe T2, por edhe L1 dhe L2, përparësia wshtw në Lokalitetin e Pejës, sepse atje u fituan vlera më të larta dhe variacioni ishte më i vogël në raport me atë në Prishtinë.





Sipas analizës së variacionit, mund të konstatohet se dallimet tejet sinjifikant ishin për kultivarët dhe lokalitetet por edhe bashkëveprimi në mes faktorëve të hulumtuar ishte tejet sinjifikant për nivelin P 0.05 dhe P0.01.



Tab 5.2.1 Analiza e varianses për gjatësinë e bishtajës				
Burimi I variacionit	DF	SS	MS	F
Përsëritja	2	1.7726	0.8863	1.489
Kultivarët-A	8	53.1157	6.6395	11.152**
Lokaliteti-B	1	2.0932	2.0932	3.516
Interakcioni A*B	8	1.9563	0.2445	0.411
Gabimi	34	20.2414	0.5953	-
Totali	53	79.1792	-	-
LSD 0.05= 0.72	LSD 0.01=0.99			

Pas pllenimit vjen deri te formimi i bishtajave, në të cilën gjenden kokrrat e formuara ose fryti i fasules. Formimi i tyre varet nga faktorë të shumë si vijon: gjenotipore, argo ekologjikë dhe agroteknike, formimi i tyre është me intensitet të ndryshëm, ndërsa pjekuria botanike të tipi determinante gati është në të njëjtën kohë.

Kjo karakteristikë e fasules është e ndryshueshme dhe ndikohet nga gjatësia e sezonit të rritjes, pjelloria e tokës dhe disponueshmëria e lagështisë. Ky parametër kishte korrelacion me numrin e kokrrave për bishtajë, kështu që sfondi gjenetik dhe agro-teknologjia e aplikuar ishin faktorët kryesorë për të pasur larmi në gjatësinë e bishtajës. Rezultatet tona për e gjatësisë së bishtajës janë në harmoni me rezultatet e hulumtimeve (Zeka, et al. 2007).

Veçoria bishtajë e gjatë është me efekte dominante mbi veçorinë bishtajë e shkurtër, dhe gjenet e veçantë janë përgjegjëse për këtë veçori (Ram and Prasad,1985). Madhësia e bishtajës është veçori trashëguese si mënyrë e pavarur nga forma e saj. Gjatësia e bishtajës kontrollohet s’ paku nga 4 gjene me efekte aditive (Bassett dhe Woods,1978).

Gjatësia e bishtajave është me ndikim në numrin e kokrrave dhe në rendimentit të kokrrës, ndërsa gjatësia varet nga karakteret e kultivarit por edhe faktorëve agroekologjike që dominojnë gjatë vegetacionit (Haxholli, 2011).

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Tab 5.2.2 Analiza e variacionit për gjatësinë e bishtajës				
Burimi i variacionit	DF	SS	MS	F
Përsëritja-	2	0.2974	0.1487	0.493
Kultivarët-A	8	60.8521	7.6065	25.233**
Lokalizimet-B	1	0.8079	0.8079	2.680
Interakcioni A*B	8	1.4349	0.1794	0.595
Gabimi	34	10.2493	0.3015	-
Totali	53	73.6416	-	-
LSD 0.05= 0.66	LSD 0.01=0.91			

5.3 Gjerësia e bishtajës

Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar, në dy lokalitete (L1-Prishtinë dhe L2-Pejë), me tretmanët e me ujitje dhe pa te (T1 dhe T2), dhe variacioni është prezantuar (Graf.5.3), dallimet dhe sinjifikacioni (Tab 5.3.1 dhe 5.3.2).

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet me ujitje tretmani (T1), gjerësia e përgjithshme mesatare e bishtajave ishte $\mu=1.01\text{cm}$, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan kultivarët: Roma II dhe Vittoria, me gjerësi të bishtajave 1.43 përkatësisht 0.48 cm, dallimi në mes tyre ishte 0.95 cm me variacion të përgjithshëm $\pm 94.23\%$.

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), gjerësia e përgjithshme mesatare e bishtajave ishte më i vogël ose $\mu=0.96\text{cm}$, ndërsa kultivarët me vlera maksimale dhe minimale ishin; Roma II dhe Vittoria me vlera: 1.25 përkatësisht 0.77cm për bishtaja, dallimi në mes tyre ishte 0.77 ose variacioni i përgjithshëm ishte $\pm 79.86\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet me ujitje tretmani (T1), gjerësia mesatare e përgjithshme e bishtajave ishte $\mu=1.11\text{cm}$, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan të njëjtit kultivarët: Roma II dhe Vittoria, me gjerësi të bishtajave 1.56 dhe 0.58, dallimi në mes tyre ishte 0.97 ose me variacioni i përgjithshme ishte $\pm 87.83\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), gjerësia mesatare e bishtajave ishte $\mu =1.02\text{cm}$, ndërsa me vlera maksimale dhe minimale u dalluan: Roma II dhe Vittoria, me vlera: 1.45 përkatësisht 0.57 cm për bishtajë, dallimi në mes tyre ishte 0.88 ose $\pm 85.54\%$.

Vlerat mestarë sipas tretmanëve T1 dhe T2, por edhe L1 dhe L2, përparësia është në Lokalitetin e Pejës, sepse atje u fituan vlera më të larta dhe variacioni ishte më i vogël në raport me atë në Prishtinë.

Analiza e variacionit për gjerësinë e bishtajës, identifikoi sinjifikacion të ndryshe, varësisht nga tretmani dhe lokalitet, por në përgjithësi trashësia e bishtajës për lokalitetin e Prishtinës dhe Pejës në ngastrat me ujitje kishte dallime sinjifikant në mes të mesatareve të hulumtuara. ANOVA, për nivelin e gjasës P0.01, për kultivarët , lokalitetet dhe bashkëveprimi, dallime ishin tejet sinjifikant.

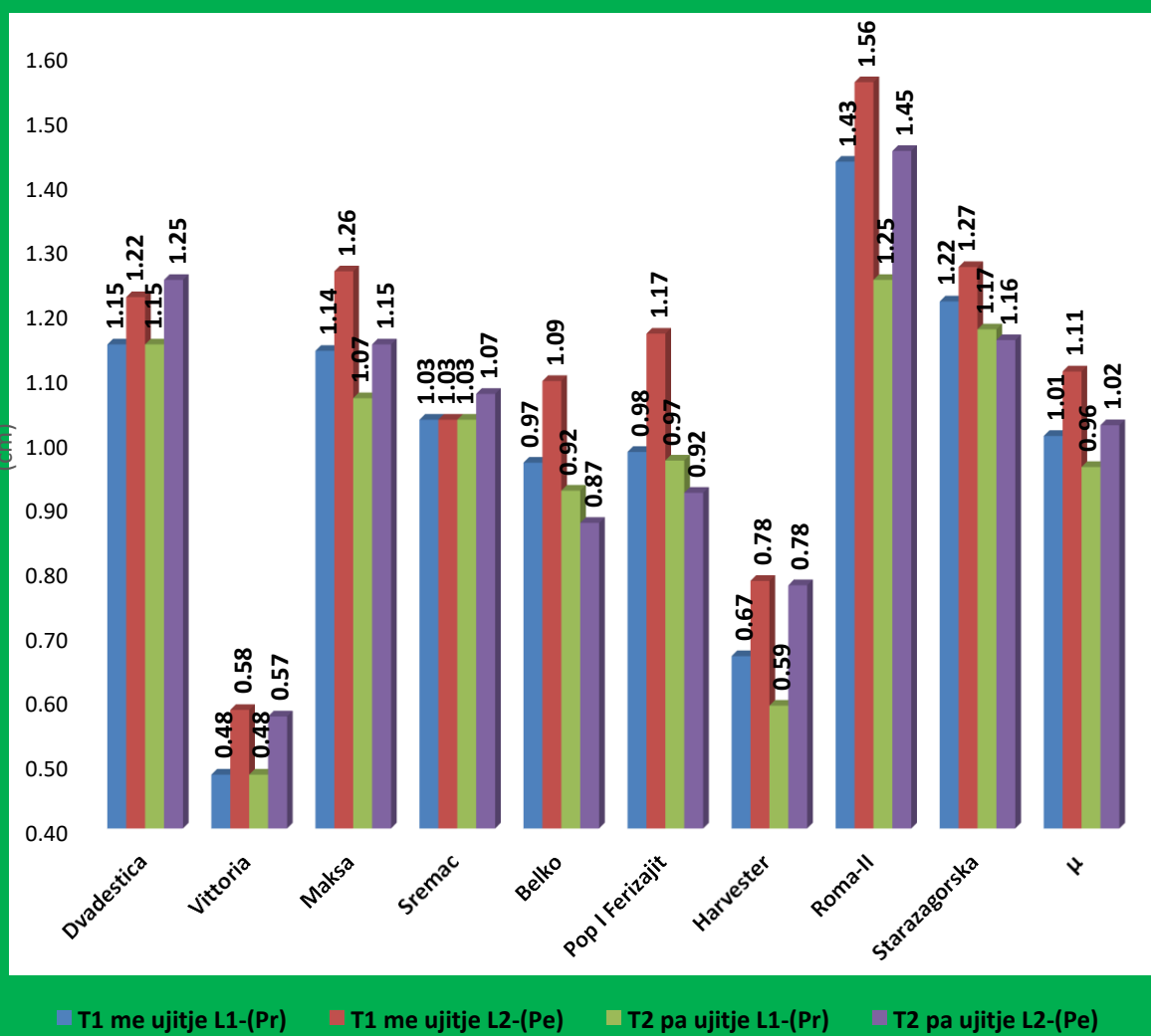
Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Tab 5.3.1 Analiza e varianses për gjërsinë e bishtajës

Burimi I variacionit	DF	SS	MS	F
Përsëritja-	2	0.0253	0.0126	3.108
Kultivarët-A	8	4.0826	0.5103	140.845**
Lokalitetet-B	1	0.1310	0.1310	36.165**
Interakcioni A*B	8	0.0323	0.0040	1.115
Gabimi	34	0.1232	0.0036	-
Totali	53	4.3944	-	-

LSD 0.05= 0.078 & LSD0.01= 0.107

Graf. Gjerësia e bishtajës



Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Tab 5.3.2 Analiza e varianses për gjerësinë e bishtajës					
Burimi variacionit	I	DF	SS	MS	F
Përsëritja-		2	0.0029	0.0015	0.846
Kultivarët-A		8	3.2530	0.4066	236.885**
Lokalitetet-B		1	0.0504	0.0504	29.364**
Interakcioni A*B		8	0.1074	0.0134	7.822**
Gabimi		34	0.0584	0.0017	-
Totali		53	3.4721	-	-
LSD 0.05= 0.063					

5.4 Trashësia e bishtajës

Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar, në dy lokalitete (L1-Prishtinë dhe L2-Pejë), me tretmanët e me ujitje dhe pa te (T1 dhe T2), dhe variacioni është prezantuar (Graf.5.3), dallimet dhe sinjifikacioni (Tab 5.4.1 dhe 5.4.2).

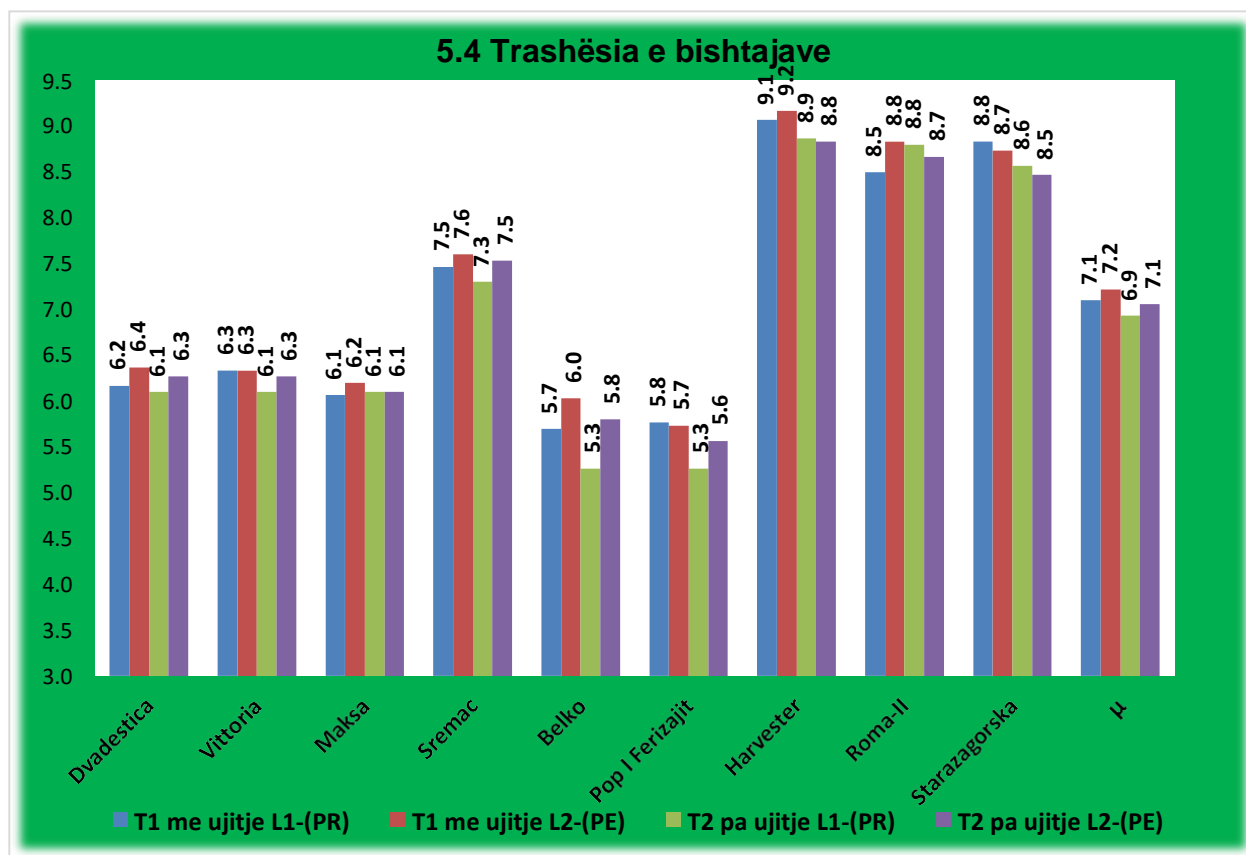
Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet me ujitje tretmani (T1), trashësia e përgjithshme mesatare e bishtajave ishte $\mu=7.1$ mm, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan kultivarët: Harvester dhe Belko, me trashësi të bishtajave 9.1 përkatësisht 5.7 mm, dallimi në mes tyre ishte 3.4 mm me variacion të përgjithshëm $\pm 947.42\%$.

Në lokalitetin e Prishtinës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), trashësia e përgjithshme mesatare e bishtajave ishte pa ndryshime të mëdha ose $\mu=6.9$ mm, ndërsa kultivarët me vlera maksimale dhe minimale ishin; Harvester dhe Belko me vlera: 8.9 përkatësisht 5.3 mm për bishtaja, dallimi në mes tyre ishte 3.6 ose variacioni i përgjithshëm ishte $\pm 51.95\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet me ujitje tretmani (T1), trashësia mesatare e bishtajave ishte $\mu=7.2$ mm, ndërsa për vlera maksimale dhe minimale u identifikuan të njëjtit kultivarët: Harvester dhe Populacioni vendor, me trashësi të bishtajave 9.2 dhe 5.7 mm, dallimi në mes tyre ishte 3.4 mm ose variacioni i përgjithshme ishte $\pm 47.57\%$.

Në lokalitetin e Pejës në kushtet pa ujitje tretmani (T2), gjerësia mesatare e bishtajave ishte $\mu =7.1$ mm, ndërsa me vlera maksimale dhe minimale u dalluan: Harvester dhe Populacioni nga Ferizaj, me vlera: 8.8mm përkatësisht 5.6mm për bishtajë, dallimi në mes tyre ishte 3.3 ose $\pm 46.3\%$. Vlerat mestarë sipas tretmanëve T1 dhe T2, por edhe L1 dhe L2, përparësia wshtw në Lokalitetin e Pejës, sepse atje u fituan vlera më të larta dhe variacioni ishte më i vogël në raport me atë në Prishtinë.

Analiza e variansws për gjerësinë e bishtajës, identifikoi sinjifikacion vetëm për efektet e kultivarit trashësia e bishtajës për lokalitetin e Prishtinës dhe Pejës në ngastrat me ujitje kishte dallime sinjifikant në mes të mesatareve të hulumtuara. ANOVA, për nivelin e gjasës P0.01, për kultivarët , lokalitetet dhe bashkëveprimi, dallime ishin tejet sinjifikant.



Me analizë të kujdesshme për trashësi të bishtajës në kushtet dhe kultivarët e ndryshme, janë konstatuar dallime sinjifikant, të raportuara nga (A. M. De Ron et al.2004). Rezultatet e tilla janë të përafërta me rezultatet tona të hulumtimeve.

Tab 5.4.1 Analiza e variacionit për trashësinë e bishtajës

Burimi I variacionit	DF	SS	MS	F-test
Përsëritja-	2	0.1304	0.0652	0.421
Kultivarët-A	8	89.4568	11.1821	72.242**
Lokalitetet-B	1	0.1667	0.1667	1.077
Interakcioni A*B	8	0.3564	0.0445	0.288
Gabimi	34	5.2628	0.1548	-
Totali	53	95.3730	-	-
LSD 0.05= 0.58	LSD0.01=0.81			

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Tab 5.4.2 Analiza e varianses për trashësinë e bishtajës				
Burimi I variacionit	DF	SS	MS	F
Përsëritja-	2	0.4136	0.2068	1.764
Kultivarët-A	8	93.6299	11.7037	99.820**
Lokalitetet-B	1	0.2402	0.2402	2.048
Interakcioni A*B	8	0.6498	0.0812	0.693
Gabimi	34	3.9864	0.1172	-
Totali	53	98.9199	-	-
LSD 0.05 =0.50				

5.5. Përmbajtja e kalciumit (Ca)

Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar, në dy lokalitete (L1 dhe L2), me tretmanët (T1 dhe T2), bashke me variacioni për përmbajtjen e kalciumit është prezantuar (Graf.5.5.1; 5.5.2; 5.5.3 dhe 5.5.4), ndërsa elementet statistikore deskriptive janë prezantuar ne (Tab 5.5.1).

Në lokalitetin e Prishtinës në tretmanin (T1 dhe T2), përmbajtja e kalciumit ishte e ndryshme me përparësi për kushtet pa ujitje. Kultivarët që u veçuan për vlera mestarë maksimale dhe minimale ishin Harvester dhe Roma-II, me variacion për T1 $\pm 74.47\%$ dhe për T2 $\pm 58.18\%$.

Në lokalitetin e Pejës në tretmanin (T1 dhe T2), përmbajtja e kalciumit ishte e ndryshme me përparësi për kushtet me ujitje. Kultivarët që u veçuan për vlera mesatare maksimale ishte Harvester, ndërsa për ato minimale ishte starozagorska dhe Belko. Variacion për T1 ± 108.0 dhe për T2 $\pm 89.33\%$.

Statistika deskriptive për përmbajtjen e Kalciumit								
Variable	%t	X	SEM	SD	Variance	CV	Min.	Max.
T1-Me ujitje	100	1763	147	464	215076	26.31	1169	2482
T2-Pa ujitje	100	1899	163	517	267200	27.22	1194	2812
T1-Me ujitje_1	100	2230	230	728	530249	32.65	1285	3693
T2-Pa ujitje_1	100	2217	230	727	529212	32.81	1250	3231

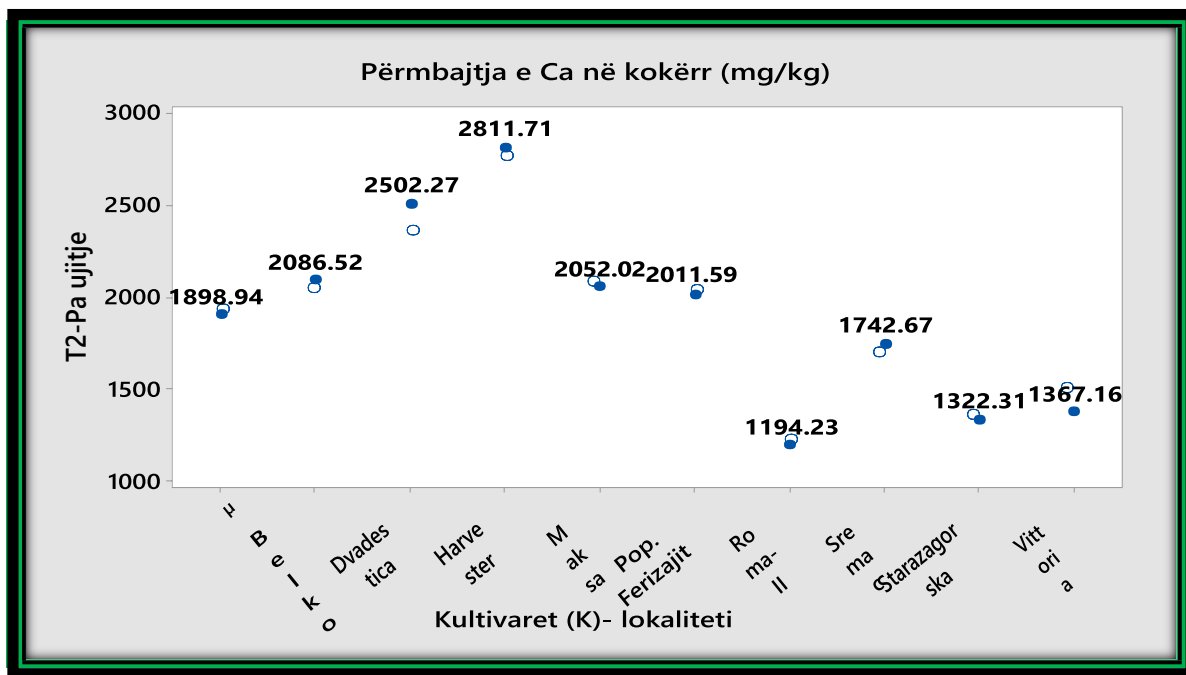


Figura 5.5.1. Përmbajtja e kalciumit - lokaliteti Prishtinë

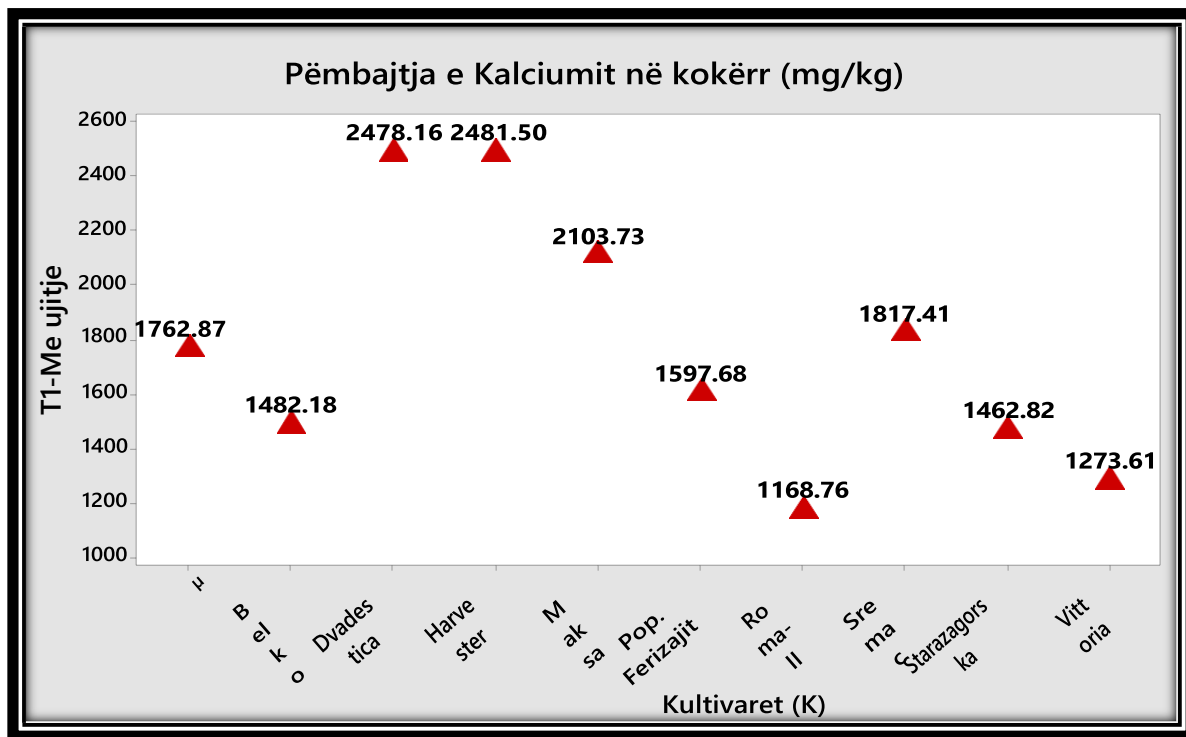
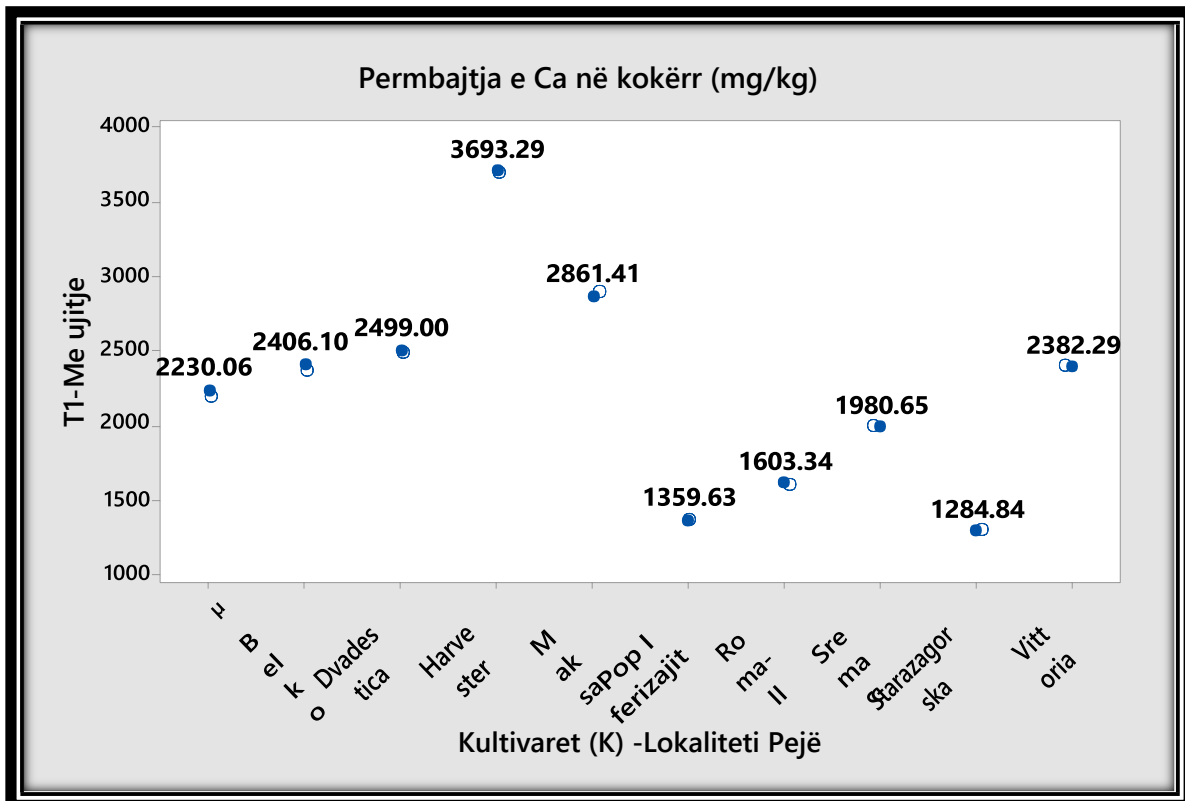
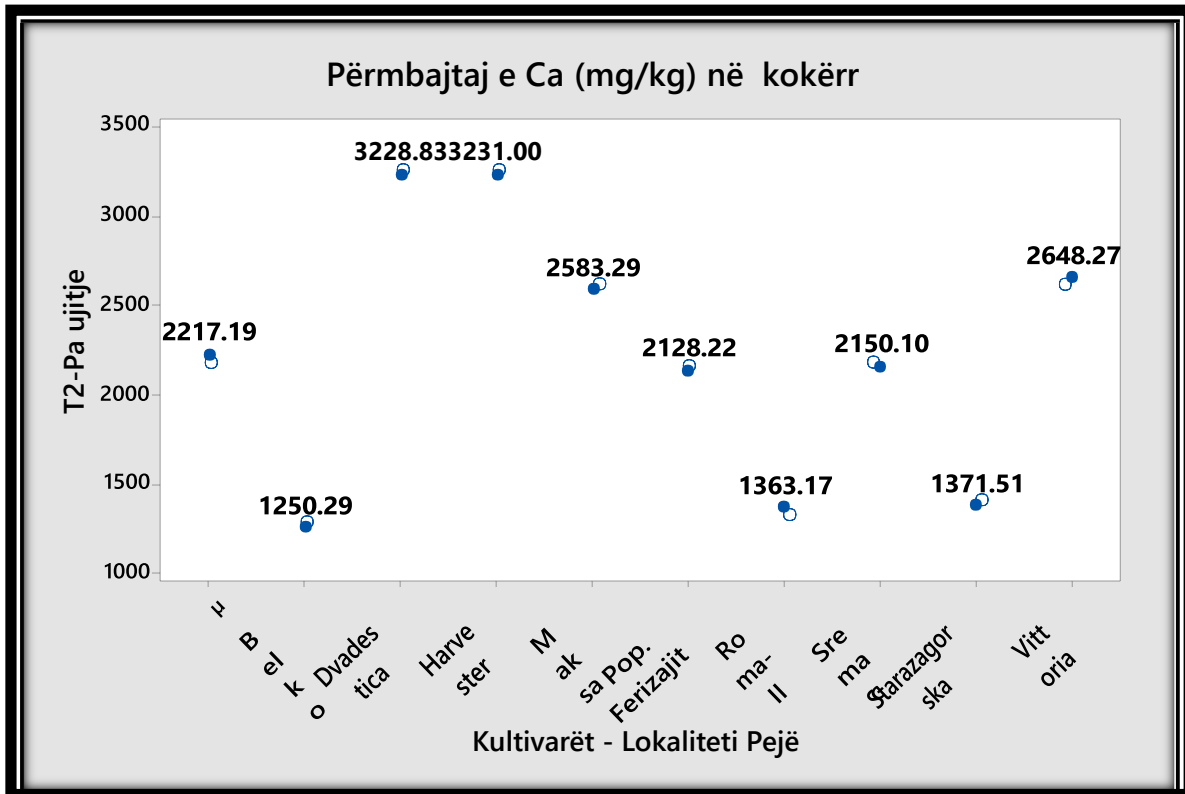


Figura 5.5.2. Përmbajtja e kalciumit - lokaliteti Prishtinë



5.6. Përmbajtja e kaliumit (K)

Rezultatet e hulumtimeve për faktorët dhe tretmanët e hulumtuar, në dy lokalitete (L1 dhe L2), me tretmanët (T1 dhe T2), bashke me variacioni për përmbajtjen e kaliumit është prezantuar (Graf.5.6.1; 5.6.2; 5.6.3 dhe 5.6.4), ndërsa elementet statistikore deskriptive janë prezantuar ne (Tab 5.6.1).

Në lokalitetin e Prishtinës në tretmanin (T1 dhe T2), përmbajtja e kaliumit ishte e ndryshme me përparësi për kushtet me ujitje. Kultivarët që u veçuan për vlera mestarë maksimale dhe minimale ishin Harvester dhe Vittoria, me variacion për T1 $\pm 58.05\%$ dhe për T2 $\pm 44.26\%$, por te kultivarët e ndryshme Starzogoska dhe Vittoria.

Në lokalitetin e Pejës në tretmanin (T1 dhe T2), përmbajtja e kaliumit ishte e ndryshme me përparësi për kushtet me ujitje. Kultivarët që u veçuan për vlera mesatare maksimale ishte Maksa dhe Sremac, në kushtet me ujitje, ndërsa te termi pa ujitje kultivarët e veçuar për vlera maksimale dhe minimale ishte Populacioni nga Ferizaj dhe Belko, me variacion për T1 ± 34.89 dhe për T2 $\pm 37.45\%$.

Statistika deskriptive për përmbajtjen e Kaliumit								
Variable	%t	X	SEM	SD	Variance	CV	Min.	Max.
T1-Me ujitje	100	9673	497	1572	2471548	16.25	5954	11569
T2-Pa ujitje	100	9369	383	1211	1467682	12.93	6897	11043
T1-Me ujitje_1	100	9367	320	1012	1023582	10.80	7954	11222
T2-Pa ujitje_1	100	9222	299	946	895359	10.26	7016	10469

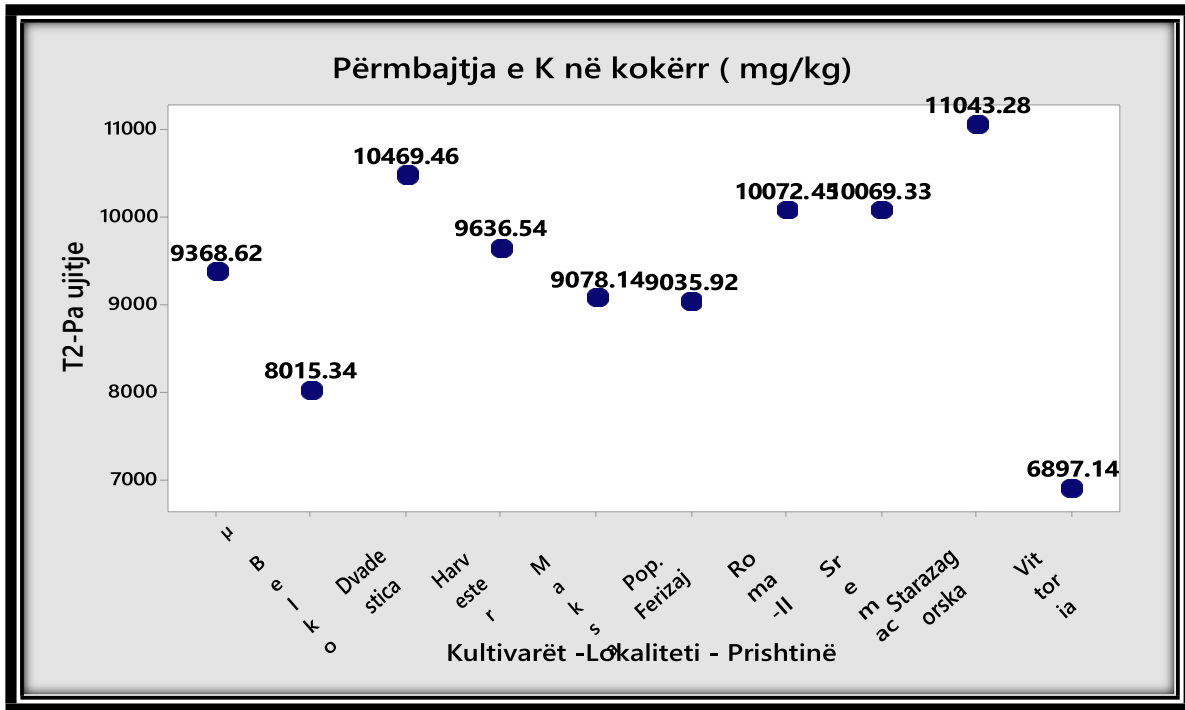


Figura 5.6.1 Përmbajtja e kaliumit –Prishtinë

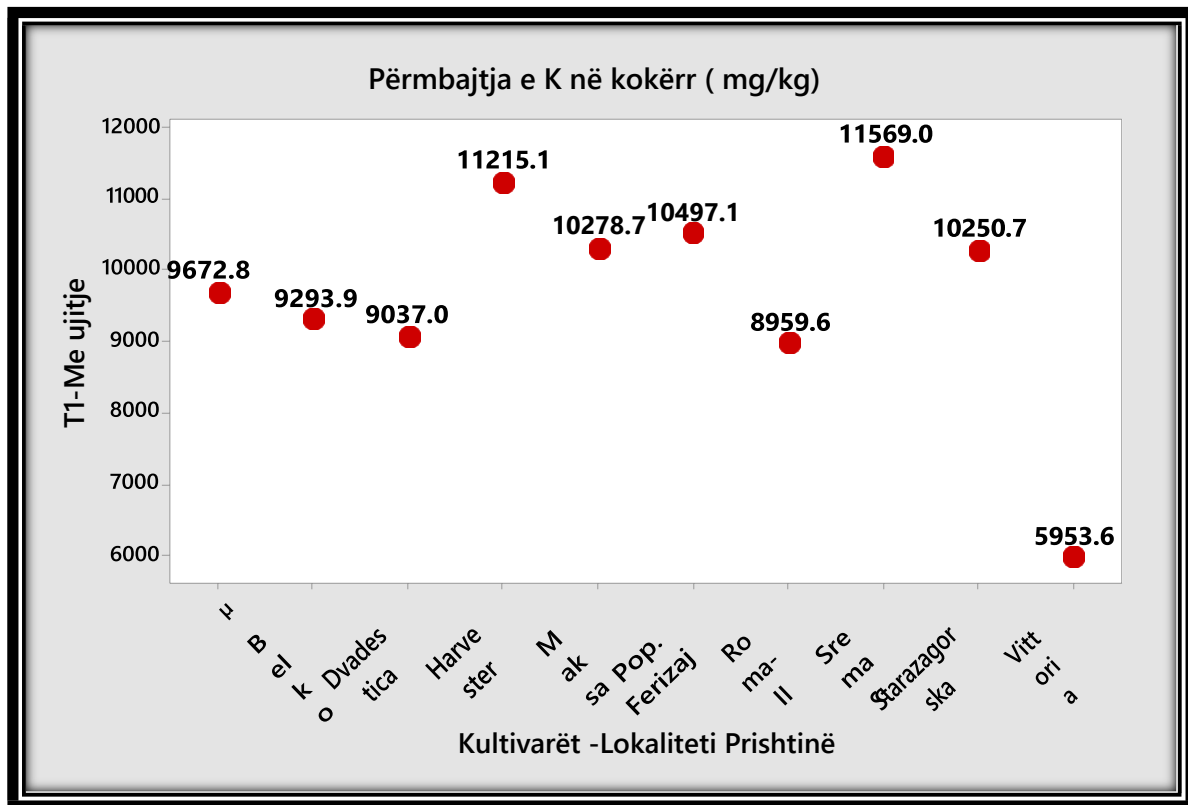


Figura 5.6.2 Përmbajtja e kaliumit -Prishtinë

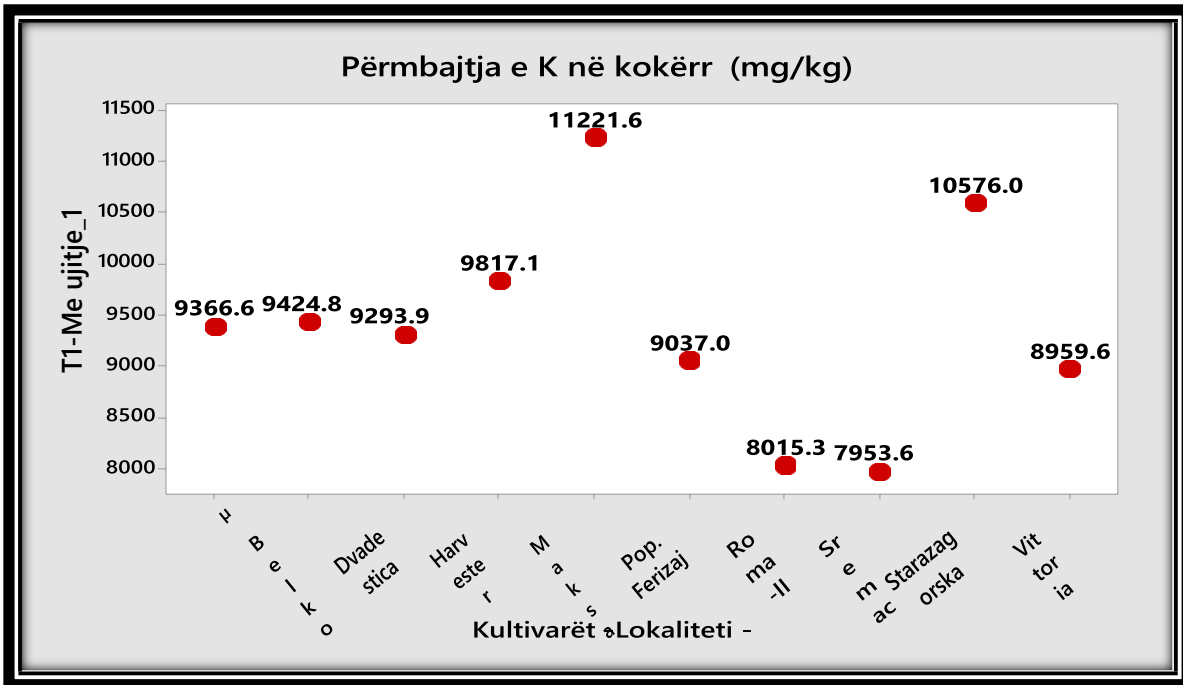


Figura 5.6.3 Përmbajtja e kaliumit-Pejë

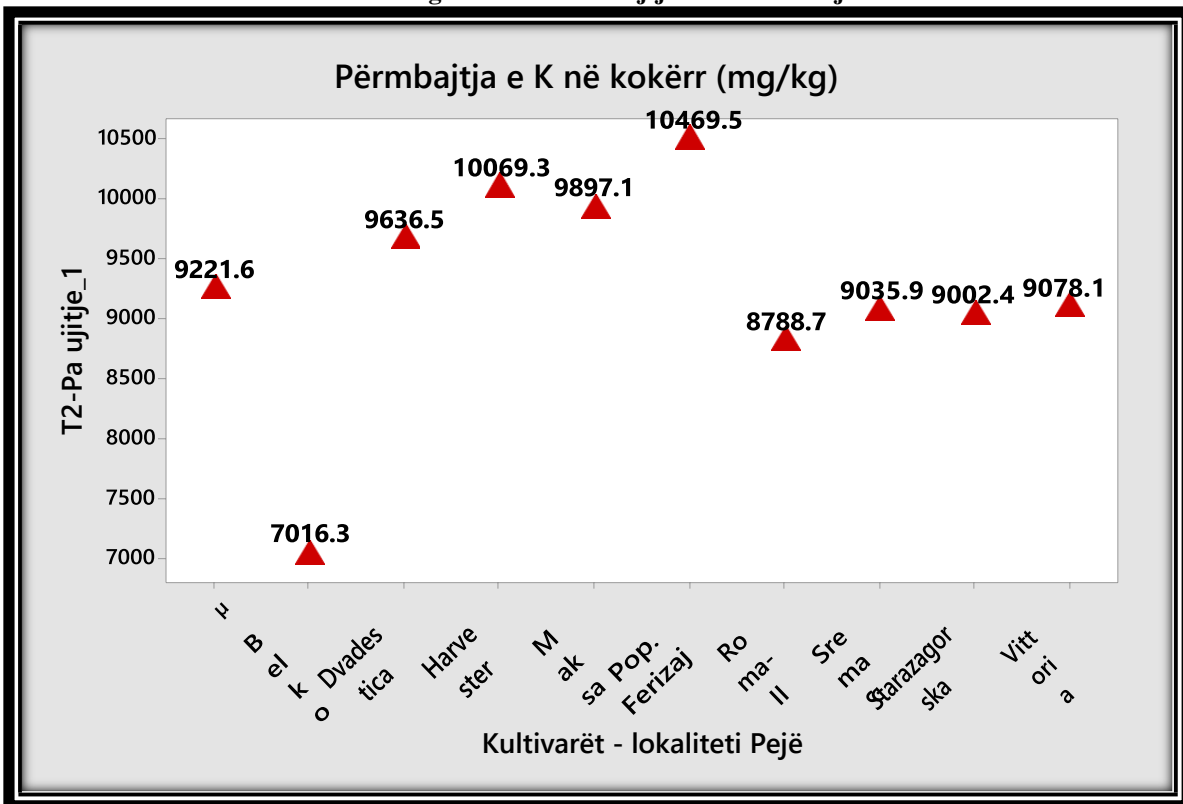


Figura 5.6.4 Përmbajtja e kaliumit-Pejë

Të dhënat mesatare për përmbajtje të makroelementëve (Ca dhe K) bashkë me vlerat e variacionit, është identifikuar se faktorët e hulumtuar kanë efekte të ndryshme me interval të gjerë në mesin e kultivarëve, lokaliteteve dhe tretmanëve për 8 + 1 kultivarët dhe popullacioni vendor.

Indikatori i këtille, është me rëndësi për të konstatuar efektin e faktorit më kryesor (gjenotipi, lokaliteti dhe termi me ujitje dhe pa te).

Për të eliminuar dilemat duhet vazhduar me hulumtime e këtyre gjenotipeve në të njëjtin lokalitet dhe në kushte të njëjta eksperimentale, për të identifikuar dhe verifikua se cili nga këta faktor është me dominim dhe ndikim (gjenotipi tretmani me ujitje dhe pa ujitje apo lokaliteti), sepse të gjitha kultivarët e hulumtuar janë kultivuar për here të parë në Kosovë. Rezultatet tona për makroelementë janë në harmoni me rezultatet e raportuara nga (Beebe et al., 2000; House et al., 2002; Gelin et al., 2007) dhe disa prej kësaj ndryshueshmërie janë shfrytëzuar për përmirësimin gjenetik të fasules (Beebe et al., 2000; Parades et al., 2009).

Përqendrimi i kalciomit kishte një gamë të gjerë të variacionit, mg kg⁻¹. Faktorët agroteknik, mjedisorë dhe gjenetik, janë me ndikim në akumulimin e makronutrientë. Prandaj gjetjet tona janë në pajtim me rezultatet (Parades et al., 2009; Fetahu et al., 2014).

Sipas të dhënave të raportuara (Parades et al, 2009), për makronutrientë që kanë variacion për : K (14,2-18,4 g kg⁻¹), Ca (1,0-2,6 g kg⁻¹), të dhënat tona të analizuara janë në harmoni, por ato nuk përputhen me të dhënat e raportuara (Golam et al, 2011) për Ca (58.67 deri 122.98 mg kg⁻¹).

Kultivarët dhe popullacioni i testuar i fasules, ishin me ndryshime sinjifikant në përqendrimin e makroelementëve, si K dhe Ca. Sipas këtyre rezultateve faktorët e ambientit luajnë rol sinjifikant në variacionet e fasules së zakonshme. (Aliu et al., 2012)

Sidoqoftë K dhe Ca janë të shpërndara në mënyrë më të barabartë. Këto zbulime janë në përputhje me rezultatet (Parades et al., 2009; Fetahu et al. 2014).

VI. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

Hulumtimet eksperimentale tre faktoriel, bashkëveprimi në mes gjenotipeve me faktorët agroekologjik në dy klimat të ndryshme dhe me dy tipa të faktorëve agroteknikë, karakteristika e një populacioni vendor i fasules semideterminant dhe 8 (tetë) kultivarët e importuar nga vendet e ndryshme, vlerësimi, i karaktereve kuantitativë morfologjike dhe përcaktimi i përmbajtjes së dy makroelementëve në kokërr të fasules, mundësojnë këto konkluzione:

Dallimet gjenotipore të konstatuara për gjenotipet e hulumtuara, ofrojnë informata fillestare për karakteret e tyre morfologjike dhe aftësitë adaptuese në klimat të ndryshëm në Kosovë, për të mundur me identifikuar rekcionin e tyre sipas tretmanëve eksperimentale ishte specifike duke shprehur vlerat reale gjenotipore për efektet e gjenotipeve, faktorit klimatik dhe agroteknike.

Reagimi i tyre për tretmanë eksperimentale ishte me dallime të lartë sinjifikant në mes gjenotipeve hulumtuar.

Vlera mesatare të efekteve të gjeneve për parametra të veçantë, prezantuan dallime lartë sinjifikant krahasuar me vlerën mesatare μ , por të vërtetuara me analizën e varianses.

Vlerësimi i diversitetit i populacionit vendore të fasules, dhe kultivarëve të introduktuar për herë të parë në Kosovë, janë kontribut dhe interes i njohurive shkencore për cilësinë dhe vlerat reale të tyre në funksion të prodhimit të ushqimit, dhe begatimit të spektrit të fasules por edhe menysë si ofertë në tregun vendor, me rëndësi të veçantë për prodhim të ushqimit në Kosovë tash dhe në të ardhmen.

Identifikimi i vlerave të parametrave të ndryshme, paraqitja e dallimeve ofrojnë burim të shkëlqyer të informatave, për punë kërkimore, thellim dhe avancim të hulumtimeve në të ardhmen .

Mbështetur në rezultatet e hulumtimeve të populacionit vendore të fasules dhe 8 kultivarëve ndërkombëtar, për përmbajtje të makroelementëve mund të konstatojmë se:

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbajtja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina" Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Dallimet për parametrat e hulumtuar, identifikuan gjenotipe me vlera maksimale dhe minimale për dy makroelementë, ndërsa dallimet në mes tyre ishin lartë sinjifikant.

Rekomandoj, që me të njëjtat gjenotipe të vazhdohet me hulumtime në vijim në lokalitete e njëjta që të mund të vlerësohet më sakët efekti faktori lokalitetet, dhe të veçohet vetëm vlera gjenotipore.

Rekomandoj, që për kultivim të përdoren gjenotipet që përmbajtën më shume kalcium dhe kalium, sepse te dy këta makroelementë janë me rendësi te jashtëzakonshme në të ushqyerit e njeriut, Kalciumi është përbërësi kryesor i eshtrave dhe kaliumi ndikon pozitivisht ne tensionin e gjakut me rendësi për shëndetin e trupit e njeriut.

LITERATURA

Agjencia e Statistikave të Kosovës (ASK) – Shfrytëzimi i tokës bujqësore, 2015-2017, Kulturat bujqësore në tokë të punueshme - ara, prodhimi dhe rendimenti, 2015-2017 & Rezultatet e Anketës së Ekonomive Bujqësore (AEB) për vitin 2017.

Agjencia e Statistikave të Kosovës ASK, "Çmimet mesatare vjetore për disa prodhime bujqësore 2015-2018.

Aliu S., I. Rusinovci , Sh. Fetahu, K. Bislimi, M. Thaqi, Xh. Reçica (2012), Chemical composition of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) grown in Kosovo.

Anderson, J.W., B.M. Smith, and C.S. Washnock (1999): Cardiovascular and renal benefits of dry bean and soybean intake. *Am. J. Clin. Nutr.* 70(suppl.):464S-474S.

Anderson, J.W., Smith, B.M., and Washnock, C.S. Cardiovascular and renal benefits of dry bean and soybean intake. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70:464S- 474S

Anderson, J.W., Smith, B.M., and Washnock, C.S. Cardiovascular and renal benefits of dry bean and soybean intake. *Am J Clin Nutr.* 1999; 70:464S- 474S

Bazzano, L.A., J. He, L.G. Ogden, C. Loria, S. Vapputuri, L. Myers, and P. K. Whelton (2001): Legume consumption and risk of coronary heart disease in US men and women. *Arch. Int. Med.* 161:2528.

Beebe, S., A.V. González, and J. Rengifo (2000): Research on trace minerals in common bean. *Food Nutr. Bull.* 21:387-391.

Behluli.A, Canko.A, Fetahu.Sh, Zeka.D, Aliu.S. (2016). Collection of the common bean landraces (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kosovo.

Bitocchi, E., Nanni, L., Bellucci, E., Rossi, M., Giardini, A., Spagnoletti Zeuli, P., et al. (2012). Mesoamerican origin of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is revealed by sequence data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(14), E788–E796.

Borda (2011) TCO Banco ativo de germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris*). Available at plataformarg.cenargen.embrapa.br/.pa4-banco-ativode-germoplasma-de-feijao-phaseolus-vulgaris> Accessed on 18 Jan, 2011.

Bressani R 1983 Research needs to upgrade the nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris*). *Qual. Pl. Plant Foods Human Nutr.* 32, 101–110.

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina" Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Brigide, P., Canniatt-Brazaca, S. G., & Silva, O. (2014). Nutritional characteristics of biofortified common beans. *Food Science and Technology (Campinas.)*, 34(3), 493-500. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-457x.6245>.

Broughton, W. J., Hernandez, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P., Vanderleyden, J. (2003): Beans (*Phaseolus* spp.)-model food legumes. *Plant and Soil* 252: 55–128, 2003.

Broughton, W.J., Hernández, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P. and Vanderleyden, J. (2003). Beans (*Phaseolus* spp.): Model Food Legume. *Plant and Soil*, 252, 55-128. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024146710611>

Celmeli T, Sari H, Canci H, Sari D, Adak A, Eker T, Toker C. (2018). The Nutritional Content of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Landraces in Comparison to Modern Varieties.

Codex Alimentarius (1962): Organization (FAO), United Nations (UN) and World Health Organization.

Courteau, J. (2012). *Phaseolus vulgaris* L. Retrieved from <http://eol.org/pages/645324/> <https://www.scielo.br/pdf/cta/v35n2/0101-2061-cta-35-2-266.pdf>

FAO 1999. PHASEOLUS BEANS Post-harvest Operations: Faostat. Production quantities of Beans, green by country 2018

FAOSTAT (2014): Statistical database, Food and Agriculture. Organization of the United Nations.

Faostat. Production quantities of Beans, dry by country 2018

Faostat 2017 Crops and livestock products <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>

Fetahu Sh., I. Bajraktari, S. Sylanaj, A. Beluli, K. I. Bislimi, A. Maçi (2014), Macronutrients Contents and Genetic Diversity In Some Common Bean Landraces (*Phaseolus Vulgaris* L.), AKTET Vol. VII, Nr 2, 2014.

Fetahu, Sh., Kaçiu, S., Aliu, S., Bajraktari, I., Zeka D., Rusinovci I., Salihu, S., Haxholli, I., Sylanaj, S., Shala, A., Beluli, A. (2012): Genetic and Phenotypic Diversity among Some common Bean Landraces (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kosovo. *Acta Hort.* 960, ISHS 2012. pp.169-174.

Fetahu, Sh., S. Aliu, I. Rusinovci, B. Kelmendi, H. Caka, N. Maliqi (2012): Diversity of seeds size and weight of common beans landraces (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kosovo.

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbajtja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina" Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Proceedings. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture. Opatija. Croatia (270–274).

Fetahu.SH, Aliu.S, Rusinovci.I, Behluli.A, and Kelmendi.B. (2014). Genetic diversity for micronutrients contents in some common bean landraces (*Phaseolus vulgaris* L.).

Fetahu.Sh, Aliu.S, Rusinovci.I, Beluli.A and Kelmendi.B: Genetic diversity for micronutrients contents in some common beanlandraces (*Phaseolus vulgaris* L.). 49th Croatian& 9th International Symposium on Agriculture, Dubrovnik, Croatia. Genetics, Plant Breeding and Seed Production. ORIGINAL SCIENTIFICPAPER, 2014, pp 219-23.

Fetahu.Sh, Kaçiu.S, Aliu.S, Bajraktari.I, Zeka.D, Rusinovci I, Salihu.S, Haxholli.I, Sylanaj.S, Shala.A and A. Beluli: Genetic and phenotypic diversity among some common bean landraces (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kosovo. Proc. Vth Balkan Symp. on Vegetables and Potatoes. Acta Hort. 960, ISHS 2012. pp 169-74.

Gelin, J.R., S. Forster, S.K. Grafton, P.E. Mc Clean, and G.A. Rojas-Cifuentes (2007): Analysis of seed zinc and other minerals in a recombinant inbred population of navy bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Crop Sci. 47:1361-1366.

Golam A. S. M., H. Crawford, H., J. Berthold, I. Z. Talukder and K. Hossain (2011), Minerals (Zn, Fe, Ca and Mg) and antinutrient (Phytic Acid) constituents in cOmmon Bean. American Journal of Food Technology 6 (3): 235-243, 2011.

Graham RD. and Welch RM (2004): Breeding for micronutrients in staple food crops from a human nutrition perspective. J Exp Bot 55:353-364

Gröber U., J. Schmidt and K. Kisters (2015), Magnesium in Prevention and Therapy

Heimler, D., P. Vignolini, M.G. Dini, and A. Romani. (2005): Rapid tests to assess the antioxidant activity of *Phaseolus vulgaris* L. dry beans. J. Agric. Chem.53:3053-3056.

House, W.A., R.M. Welch, S. Beebe, and Z. Cheng (2002): Potential for increasing the amount of bioavailable zinc in dry beans (*Phaseolus vulgaris* L.) through plant breeding. J. Sci. Food Agric. 83:1452-1457.

J. Plant Biol. Soil Health 4 (2), 1–13, 2017

Lima, M.S., Carneiro, J.E.S, Carneiro, P.C.S., Pereira, C.S., Vieira, R. F., Cecon, P.R. (2012): Characterization of genetic variability among common bean genotypes by morphological descriptors. Crop Breeding and Applied Biotechnology 12: 76-84, 2012.

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina” Fakulteti i Bujqësisë dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Ma.Y and Bliss.F.A.(1978). Seed proteins of common bean. *Crop Sci.* 17 431–437.

Maliqi N. (2016): Bashkëveprimi në mes gjenotipeve dhe faktorëve agroteknik te disa popullacione vendore të fasules (*Phaseolus vulgaris*). Universiteti i Prishtinës “ Hasan Prishtina ” Fakulteti i Bujqësisë dhe Veterinarisë - Departamenti i Lavërtarisë me Perimtari. Punim i Masterit.

Masa, M., Tana, T., Ahmed, A., 2017. Effect of plant spacing on yield and yield related traits of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties at areka, southern Ethiopia.

MBPZHR (2010). Të dhënat për rendiment të fasules.

MBPZHR: Departamenti i analizave Ekonomike dhe Statistikave Bujqësore. Analiza e tregut fasules. Tetor, 2016.

MBPZHR: Katalogu Ekonomik për Prodhime Bujqësore 2019.

Merga, J.T 2020. Evaluation of common bean varieties (*Phaseolus vulgaris* L.) to different row-spacing in Jimma, South Western Ethiopia.

Mitiku, W., Getachew, M., 2017. Effects of common bean varieties and densities intercropped with rice on the performance of associated components in kaffa and benchi maji zones, southwestern Ethiopia. *Glob. J. Sci. Front. Res.* 17 (3), 29–41, 1

Parades C, M., V.V, Becerra and J.U.Tay (2009), Inorganic Nutritional Composition of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotypes Race Chiles. *Chilean J. Agric. Res.* Vol.69(4): 486-495.

Pinheiro C., Baeta J. P., Pereira M.A., Domingues H., and Ricardo P.C. (2010: Diversity of seed mineral composition of *Phaseolus vulgaris* L. germplasm. *Journal of Food Composition and Analysis* 23 (2010) 319–325.

Rania M.A. Nassar, Yasser M. Ahmed, S. Mohamed, Boghdady (2012): Botanical Studies on *Phaseolus vulgaris* L. I-Morphology of Vegetative and Reproductive Growth. *International Journal of Botany*, 6: 323-333.

Singh S.P, Gepts.P, Debouck.D.G (1991). Races of common bean (*Phaseolus vulgaris*, Fabaceae). *Econ Bot* 45:379-396.

Singh.M, Upadhyaya.H.D, Bisht.I.S. 2013. Genetic and Genomic Resources of Grain Legume Improvement. Retrieved https://www.academia.edu/12121016/Genetic_and_Genomic_Resources_of_Grain_Legume_Improvement.

Bsc. Nazif Nishori: Diversiteti i bishtajës së fasules në disa kultivarë dhe përmbatja e makroelementeve në kokërr. Universiteti i Prishtinës "Hasan Prishtina" Fakulteti i Bujqësië dhe Veterinarisë. Prishtinë. Punim i Masterit, 2021.

Tamado, T., Fininsa, C., Worku, W., 2007. Agronomic performance and productivity of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties in double intercropping with maize (*Zea mays* L.) in Eastern Ethiopia. *Asian J. Plant Sci.* 6, 749–756.

Turk, Munir, Al, Tawaha, Abdel Rahman, El-Shatnawi, Moh, 'D., 2003. Response of Lentil (*Lens culinaris* Medik) to plant density, sowing date, phosphorus fertilization and Ethephon application in the absence of moisture stress. *J. Agron. Crop Sci.* 189.

Welch, R.M., House, W.A., Beebe, S., Cheng, Z. (2000): Genetic selection for enhanced Bio available levels of iron in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 48, 3576 – 3580.

Welch.R M, House.W.A, Beebe.S and Cheng.Z. 2000. Genetic selection for enhanced bioavailable levels of iron in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds. *J. Agr. Fd Chem.* 48, 3576–3580.

Sousa, Gregory. "The World's Top Dry Bean Producing Countries." *WorldAtlas*, Jun. 7, 2019, worldatlas.com/articles/the-world-s-top-dry-bean-producing-countries.html.

Zeka.D.,Fetahu.SH., Iwarsson.M., 2017. Inventory of phenotype diversity of landraces of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Kosova for a national gene bank