

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"**  
**FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË**



**PËRQENDRIMI I NITRATEVE NË FRUTAT E DISA LLOJEVE TË  
PERIMEVE NË KOSOVË DHE NDIKIMI I TYRE NË SHËNDET**

(PUNIM Msc)

**Mentori:**

Prof. Ass. Dr. Dukagjin ZEKA

**Kandidati:**

Pleurat SYLA

Prishtinë, 2021

**UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"**  
**FAKULTETI I BUJQËSISË DHE VETERINARISË**



**PËRQENDRIMI I NITRATEVE NË FRUTAT E DISA LLOJEVE TË  
PERIMEVE NË KOSOVË DHE NDIKIMI I TYRE NË SHËNDET**

**CONCENTRATION OF NITRATES IN FRUITS OF SOME TYPES OF  
VEGETABLES IN KOSOVO AND THEIR IMPACT ON HEALTH**

Anëtarët e komisionit:

Dr. sc. Dukagjin ZEKA, Prof. ass. \_\_\_\_\_

Dr. sc. Skender Kaçiu, Prof. \_\_\_\_\_

Dr. sc. Sali Aliu, Prof. \_\_\_\_\_

Prishtinë, 2021

---

# Përmbajtja

Përmbajtja.....	3
1. HYRJE.....	5
2. VËSHTRIMI LITERATURËS.....	8
2.1.  Trangulli (Cucumis sativus L.) .....	8
1.1.1  Kërkesat ndaj ambientit .....	9
2.2.  Sallata e gjelbër (Lactuca sativa L.).....	13
1.2.1  Kërkesat ndaj mjedisit .....	14
2.3.  Nitratet .....	19
3. QËLLIMI I HULUMTIMIT .....	21
4. MATERIALI DHE METODA PUNËS .....	22
4.1.  Materiali i punës .....	22
4.1.1.  Lokacionet nga janë marrë mostrat e trangullit dhe sallatës se gjelbër: .....	22
4.2.  Parametrat e hulumtuar .....	22
4.2.1.  Nitratet: .....	22
4.3.  Metoda e punës .....	23
4.3.1.  Eksperimenti .....	23
4.3.2.  Analizat laboratorike.....	23
4.4.  Analiza statistikore.....	24
5. REZULATETET DHE DISKUTIMI I TYRE.....	25
5.1.  Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Prishtinë, Emshir) .....	25
5.2.  Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Prishtinë, Kodra e trimave).....	26
5.3.  Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Fushë Kosovë) .....	27
5.4.  Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Skenderaj).....	28
5.5.  Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Suharekë) .....	29

---

5.6.	Përqendrimi i nitrateve në sallatë ( Prishtinë, Emshir) .....	31
5.7.	Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Suharekë) .....	32
5.8.	Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Skenderaj) .....	34
5.9.	Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Kodra e Trimave).....	35
5.10.	Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Fushë Kosovë).....	36
6.	PËRFUNDIMET .....	38
7.	REFERENCAT .....	40

---

## 1. HYRJE

Trangulli (*Cucumis sativus* L.) është bimë njëvjeçare që i përket familjes botanike të kungulloreve (Cucurbitaceae), e cila përdoret në të ushqyerit e njeriut. Trangulli konsumohet si perime e freskët dhe si sallatë nga të gjithë popujt dhe të gjitha moshat në shumë vende të botës, trangulli është një nga kulturat perimore më të lashta. (Kaçiu S, Kultivimi i perimeve në mjedise të mbrojtura)

Trangulli (*Cucumis sativus* L.) ka filluar të kultivohet rreth 4000 vite më parë në Indinë e lashtë, kurse sot si prodhues kryesor njihen Turqia, Greqia, Egjipti. Trangulli ka gjetur një përhapje të gjerë si në industrinë përpunuese po ashtu edhe në ekonomitë familjare, si dhe për përgatitjen e produkteve të konservuara (turshive). (USAID manual, 2012). Falë kultivarëve të shumëllojshëm, kjo bimë mund të kultivohet në mjedise të mbrojtura dhe në fushë të hapur në të gjitha stinët e vitit.

Në kohë të fundit, përveç materieve të dobishme (madje të domosdoshme) që përmbajnë perimet, rëndësi mjaft e madhe u jepet edhe përmbajtjes së disa materieve të dëmshme tek perimet. Para së gjithash, këtu mendohet në përmbajtjen e nitrateve dhe nitriteve. Perimet, të cilat akumulojnë më së shumti nitrite janë sallata, spinaqi, panxhari i kuq, rrepa. Shumë pak nitrite akumulojnë speci, domatja, trangulli, bizelja, qepa. Përveç

---

llojit (nganjëherë edhe kultivarit brenda llojit), në akumulimin e nitriteve ndikojnë edhe një mori faktorësh të tjerë si ata klimatikë dhe agroteknikë.

Të dhënat historike të kultivimit të sallatës (*Lactuca sativa* L., Asteraceae) datojnë në Egjiptin e Lashtë (Keimer 1924; Harlan 1986). Të dhënat e paregjistruara për zhvillimin e saj mund të kenë origjinë nga Lindja e Mesme ku, siç duket, kanë ekzistuar llojet e shumta të sallatës së egër dhe është e mundur që kultivimi i saj të ketë filluar nga këtu. Por të dhënat që i posedojmë e kanë zanafillen në Dinastinë IV të Egjiptit të Lashtë (përafërsisht 2500 vjet para erës së re), me shfaqjen mjaft real të sallatës në vizatimet e varrezave. Në vizatime paraqitet sallata me kërcell të trashë dhe të gjatë me gjethe të ngushta, me maje (Ryder 1999). Sallata me kërcell edhe sot kultivohet në Egjipt; kërceljtë hahen të papjekura sikurse kërceljtë e selinos. Lloji tjetër i sallatës është me gjethe të ngushta e të gjata dhe që prodhon fara të cilat shtypen për prodhimin e vajit për ushqim, ky lloj rritet edhe sot në Egjipt dhe në vendet fqinje të Egjiptit.

Sallata filloi të kultivohej edhe në veri, në Evropën Perëndimore dhe lloje të ndryshme të reja janë shfaqur që nga shekulli XV. Këtu përfshihen sallata kokëputere, ajo latine dhe lloji kokëdredhur. Kristofor Kolombo solli sallatën në kontinentin e ri - në Amerikë, në vitin 1494 në udhëtimin e tij të dytë. Në vitin 1941 për herë të parë u krijua kultivari "Iceberg", kultivar ky që ende sot përdoret për kultivim dhe konsum. Kultivari Iceberg është më i madh dhe më

---

i fortë se sallata kokëdredhur, e cila është zhvilluar më herët në Evropë, e njohur si lloji Batavia, sallata gjithashtu ka depërtuar edhe në Kinë dhe së pari atje është vërejtur në shekullin V. Sallata kineze është gjithashtu me kërcell, por më shumë është konsumuar si perim i zier se sa si perim i freskët.

---

## 2. VËSHTRIMI LITERATURËS

### 2.1. *Trangulli (Cucumis sativus L.)*

Trangulli (*Cucumis sativus* L.) është një bimë e cila ka një sistem rrënjor dobët të zhvilluar, kërcelli është zvarritës i mbuluar tërësisht me qimëza dhe gjembëza. Gjethet janë pëllëmbore me 5 lobe. Lulet janë një seksore. Fryti është rrushk i rremë. Farat janë të ndryshme për nga forma, madhësia dhe ngjyra.

Në varësi nga modeli i rritjes, kultivarët e trangullit mund të jenë indeterminantë ( me rritje të pakufizuar), determinantë (me rritje të kufizuar) dhe kompaktë.

Në kultivarët indeterminantë, kërcëjtë kanë ndërnyje me gjatësi të pandryshuar dhe rritja e tyre vazhdon pandërprerje, derisa bima vdes. Kultivarët determinantë kanë ndërnyje të ngjashme me ato të kultivarëve indeterminantë, por rritja e tyre përfundon me formimin e luleve në majën e rritje. Ndërkohë, kultivarët kompaktë, kanë ndërnyje me gjatësi më të shkurtër se dy tipet e mëparshme.



---

### 1.1.1 Kërkesat ndaj ambientit

Trangulli është bimë me kërkesa të larta ndaj temperaturës dhe ndriçimit. Farat fillojnë të mbijnë në temperaturë 13-14°C, por temperatura optimale e mbirjes është 25-30°C. Bimët ndërpresin fotosintezën në temperatura mbi 35°C, kurse në temperatura mbi 38°C bimët ndërpresin rritjen. Bimët ndërpresin gjithashtu rritjen në temperatura më të vogla se 15°C. Pasoja të dukshme të dëmtimeve nga të ftohtit janë zverdhja e gjetheve, deformimi dhe përmasat e vogla të frutave, si edhe hollimi i mesit të frutave, apo formimi i gropëzimeve ose çarjeve të holla gjatësore në sipërfaqe të tyre. Trangulli, ashtu si edhe bimët e tjera është shumë i ndjeshëm kundrejt temperaturave të tokës në zonën ku shtrihet sistemi rrënjor i bimëve. Në mënyrë të veçantë temperaturat e ulëta të tokës rrisin shumë ndjeshmërinë e bimëve kundrejt sëmundjeve, shkaktarët e të cilëve jetojnë në tokë (fusariozat, kalbëzimi i qafës së rrënjëve, verticiliozat, sklerotinia, etj). Në temperatura më të ulta se 20 °C, zvogëlohet ndjeshëm aftësia absorbuese e rrënjëve për ujë dhe bimët mund të vuajnë nga mungesa e tij edhe pse përmbajtja e ujit në tokë mund të jetë e bollshme. Në bimët e mbjella herët në mjedisë të mbrojtura, shkak për uljen e aftësisë absorbuese të rrënjëve për ujë mund të bëhet vetë temperatura e ulët e tij. Për këtë arsye është mirë të përdoret ujë nga burime me temperaturë relativisht të lartë, ose të bëhet para ngrohja e tij deri në nivelin 15-20 °C.

---

Ulja e aftësisë absorbuese të rrënjëve në kushtet e temperaturave të ulëta duket të jetë rezultat i disa faktorëve, përfshirë zvogëlimin e intensitetit të rritjes së rrënjëve, zvogëlimin e intensitetit të frymëmarrjes së tyre, viskozitetin më të lartë të ujit të ftohtë dhe përshkueshmëri më e ulët për ujë e membranave qelizore të rrënjëve. Zvogëlimi i përshkueshmërisë për ujë të membranave qelizore të rrënjëve vërehet që në temperaturat më të vogla se 22°C, por ritmet e zvogëlimit të saj janë veçanërisht të shpejta në temperaturat 18-16 °C. Intensiteti i asimilimit të fosforit është, gjithsesi, një nga proceset kryesore që frenohen në kushtet e temperaturave të ulëta në tokë

Edhe kërkesat për dritë janë të mëdha. Trangulli është bimë e ditës së shkurtër (më pak se 12 orë). Mungesa e dritës ndjehet shumë në fazën e përgatitjes së fidanëve. Kur drita mungon në këtë fazë, bimët mbeten të zverdhura, zgjaten dhe preken lehtësisht nga sëmundjet dhe dëmtuesit. Intensiteti i ndriçimit dhe gjatësia e ditës luajnë rol të rëndësishëm edhe në qëndrueshmërinë e feminitetit të kastravecit. Ditët e gjata dhe me intensitet të lartë ndriçimi, sidomos të shoqëruara me temperatura të larta të ajrit favorizojnë daljen e luleve mashkullore edhe në kultivarët plotësisht femërorë. Në raste të tilla si pasojë e pllenimit të luleve femërore, në majën e frutave formohen fryrje karakteristike, të cilat dëmtojnë shumë pamjen tregtare të tyre. Intensiteti i lartë i ndriçimit është sidoqoftë i domosdoshëm për të siguruar intensitet të lartë të fotosintezës dhe për pasojë edhe

---

rendimente të larta. Ndërkohë, intensiteti i lartë i ndriçimit mund të jetë shkaktar i djegieve diellore në frutat e pa maturuara, nëse ato ekspozohen menjëherë në diell.

Trangulli ka masë të madhe gjethore dhe gojëza shumë të zhvilluara, koeficient të lartë transpirimi (700-730) dhe sistem rrënjor pak të zhvilluar dhe të vendosur cekët në tokë. Të gjithë këto e bëjnë trangullin shumë kërkues për ujë, prandaj përmbajtja e ujit në tokë duhet të rritet nga 60% të kapacitetit ujëmbajtës të tokës në fillim të vegjetacionit, në 80% në fazën e frutifikimit. Trangulli nuk e duron praninë e zgjatur të tepricës së ujit në afërsi të sistemit të tij rrënjor. Në raste të tilla bimët ndërpresin rritjen dhe vyshken. Bimët nuk mund ta rimarrin veten edhe nëse më vonë situata përmirësohet. Nga ana tjetër, në situata të tilla reduktohet numri dhe zvogëlohet gjatësia e rrënjëve kryesore të bimëve, ndërkohë që stimulohet zhvillimi i rrënjëve adventive të bazës së kërcellit, pranë sipërfaqes së tokës. Efektet negative të tepricës së ujit, amplifikohen nëse shoqërohen edhe me përmbajtje të lartë të kripërave në tokë. Kastraveci është shumë i ndjeshëm kundrejt përqendrimit të lartë të tyre në tokë. Përqendrime më të larta të kripërave në tokë pengojnë aktivitetin normal të bimëve dhe manifestohen me zvogëlim të intensitetit të rritjes së bimëve, trashje dhe ashpërsim të gjetheve të bimëve, errësim të gjetheve të majave të rritjes dhe formimin e klorozave dhe më vonë nekrozave karakteristike në gjethet e vjetra të

---

bimëve. Përdorimi i pakujdesshëm i plehrave në këtë rast mund ta përkeqësojë edhe më shumë gjendjen e bimëve.

Trangulli ka kërkesa të larta edhe për lagështi ajrore. Optimale është që kjo të jetë 80-85% në kushte fushore dhe në kushtet e serave edhe më e lartë.

Trangulli rritet më mirë në toka të pasura, me strukturë dhe të kulluara mirë. Toka të lehta, të thella rano-argjilore dhe të pasuruara rregullisht me plehra organike, janë ideale, sepse toka të tilla lehtësojnë zhvillimin normal të sistemit rrënjor. Tokat e rënda dhe të pa kulluara mirë duhet të shmangen nga kultivimi me kastravec, ose duhen trajtuar me kujdes për të mos lejuar ngopjen e tyre me ujë. Kastraveci kërkon toka lehtësisht acide, me pH 5.6-6.8. Toka shumë acide krijojnë probleme me asimilimin e disa elementëve ushqyes. Nëse do të përdoret gëlqerizimi për korigjimin e aciditetit të tokës, gëlqerja duhet të shpërndahet kohë përpara mbjelljes.

Trangulli është një nga bimët që reagojnë më shumë karshi ndryshimit të përqendrimit të CO<sub>2</sub> në atmosferë. Pasurimi artificial i serave me CO<sub>2</sub>, deri në nivelin 600-800 ppm, është një praktikë e zakonshme e serave për prodhim komercial. Pasurimi i mjedisit të serës me dyoksid karboni duhet të bëhet në orët me ndriçim intensiv të ditës dhe në kushtet e temperaturave optimale për bimët. Pasurimi i serës me dyoksid karboni

---

mund të realizohet nga djegia e gazit natyror, parafinës, propanit, etj. Në çdo rast i duhet kushtuar kujdes kontrollit të përmbajtjes së komponimeve të squfurit në gazrat e çliruara. Në kushtet e mungesës së këtyre burimeve industriale për përfitim të CO<sub>2</sub>, si burim për të mund të shfrytëzohet dekompozimi i plehut organik, ose i produkteve të tjera organike. (Kaçi. 2017)

## **2.2. Sallata e gjelbër (*Lactuca sativa L.*)**

Sallata është bimë njëvjeçare e familjes Asteraceae, tek e cila për ushqim përdoren gjethet e saj. Tek ne sallata e gjelber ne disa rajone njihet edhe si Marule , është bimë perimore mjaft e vjetër , të cilën e kanë kultivuar edhe popujt e lashtë të Mesdheut. Gjethet e marullës karakterizohen kryesisht me përmbajtje të lartë të materieve minerale dhe vitaminave. Ka përdorim të gjërë në të ushqyerit e njeriut , kryesisht përdoret si e freskët në sallata të ndryshme.

Tek ne në shumicën e rasteve kultivohet në fushë të hapur, por në kohë të fundit vërehet një tendencë e theksuar e kultivimit të sajë në lloje të ndryshme të mjediseve të mbrojtura kryesisht gjatë periudhës dimërore (Nëntor – Mars) , pasi relativisht mirë u përballon temperaturave të ulta.

Në fushë të hapur kultivohet gjatë vjeshtës dhe pranverës zakonisht si para ose post kulturë e ndonjë kulture kryesore perimore. Kjo përveç efekteve tjera mundëson edhe një shfrytëzim racional të tokës. Arsya e

---

përhapjes mjaft të gjërë e marullës shpjegohet me faktin se ka kërkesa shumë modeste ndaj kushteve të kultivimit dhe poashtu vejetacion të shkurtër. (Kaçiu, 2007).

### **1.2.1 Kërkesat ndaj mjedisit**

Temperatura optimale për mbirje të farës së sallatës është 12-15°C. Procesi i mbirjes mund të filloj edhe në temperaturë 2-4°C, por në raste të këtilla mund të zgjasë shumë. Gjatë përgatitjes së fidanit temperatura preferohet që të mbahet në kufijtë 8-12°C, ndërsa gjatë natës 6-10°C. Ndërrimet e shpeshta të temperaturës janë të dëmshme për sallatën. Temperaturat e larta mbi 25°C, posaqërishtë kur përcillen me thatësi, kanë ndikim mjaft të dëmshëm në rritjen dhe zhvillimin e bimëve dhe cilësinë e fryteve (gjetheve) të sallatës. Pavarësisht pej vendit ku prodhohen fidanet, rëndësi e veçantë është që ata të jenë të shëndoshë, i kalitur mirë dhe që të ndërrohet së bashku me substratin që mbështjell sistemin rrënjorë (Jo me rrënjë të “Zhveshura”) ,pas ndërrimit të fidaneve preferohet që temperatura të jetë 12-16°C, pasi që llogaritet që këto temperatura janë shumë të përshtatshme për formimin e sallatave që kanë “koka” me fortësi më të mirë. Bimët e moshuara janë më të qëndrueshme ndaj temperaturave të ulëta.

Për kultivim të suksesshëm të sallatës preferohen tokat e lehta , të shkrifta dhe me përmbajtje të lartë të materieve ushqyese lehtë të shfrytëzueshme, sallata preferon tokat me reaksion neutral deri të dobët acidik, me vlerë të pH prej 6-7, tokat e rënda janë të pa përshtatshme për

---

kultivimin e sallatës. Përgatitja e tokës për kultivimin e sallatës duhet të bëhet menjëherë pas largimit të parakulturës, kjo është edhe periodha kur aplikohet edhe plehërimi themelor.

Kultivimi i sallatës bëhet në fushë dhe poashtu në lloje të ndryshme të mjediseve të mbrojtura, kryesisht kultivohet përmes fidaneve , cilësia e sallatës varet nga kultivari poashtu edhe kushtet në të cilat kultivohen bimët e sallatës. Në rastin e kultivimit të sallatës në mjedise të mbrojtura atëherë ekzistojnë kultivarë të cilët kanë periudhë vegjetative 60-70 ditë. (Nga mbirja në vjelje). Në kushte të papërshtatshme periudha vegjetative mund të zgjatet për afër 20 deri në 30 ditë. Masat e përkujdesit gjatë vegjetacionit bazohen në sigurimin e regjimit optimal të nxehtësisë dhe lagështisë, kultivimit në mes rendeve, riplehërimit , mbrojtjes nga sëmundjet dhe dëmtuesit , me respektimin e kërkesave të bimëve të sallatës ndaj kushteve agroekologjike dhe sidomos zgjedhja e hibridit të përshtatshëm për periudha të caktuara kohore, sallata mund të kultivohet gjatë gjithë vitit, qoftë në fushë të hapur apo dhe në mjedise të mbrojtura, cilësia e mirë arrihet kur ndodh kombinimi i aplikimit të masave preventive njëkohësisht dhe aplikimi i masave agroteknike (Kaciu,2007)

Ujitja aplikohet për qëllim të furnizimit të bimëve me lagështinë e duhur , me qëllim që të sigurohet një rritje e balancuar dhe cilësi optimale. Duhet të kemi kujdes ndaj tepricave të ujit gjatë ujitjeve sepse këto çojnë në

---

rritje të tepërt, cilësi më të ulët, humbje të lëndëve ushqyese, njëkohësisht ndotje të ujërave tokësore si dhe rritje të ndjeshmërisë së bimës ndaj sëmundjeve. Sasia e ujit të nevojshëm për bimën varet nga disa faktorë: struktura e tokës, temperatura dhe faza e bimës. Kërkesat më të mëdha për lagështi janë në fazën e formimit të kokës. Në këtë fazë lagështia tokësore duhet të jetë në kufijtë 65-75% të KFU-së (Kapaciteti fushor uhor). Ujitja në mjediset e mbrojtura rekomandohet nga muaji shkurt deri në fillim të prillit. (Musa, 2014)

Praktika e plehërimit merr një rëndësi të veçantë si për të siguruar një ekuilibër të mirë midis rritjes dhe prodhimit të bimës ashtu edhe për të siguruar nivele të larta të cilësisë së sallatës. Nga pikëpamja fiziologjike, bimët e reja kanë kërkesa të ndryshme nga ato në fazat e mëvonshme. Bimët e reja kërkojnë mbi të gjitha azot të gatshëm dhe të disponueshëm pranë sistemit rrënjor, i cili është ende i pa zhvilluar mirë. Sigurimi i lëndëve ushqyese të nevojshme ndihmon në ruajtjen e strukturës së tokës, niveleve të lëndës organike, pjellorisë, faunës të rizoferës dhe mikroflorës, të cilat në kthim do të ndihmojnë ruajtjen dhe rritjen e pjellorisë së tokës. Synimi i plehërimit në prodhimtarinë e integruar është që t'i mbajë lëndët ushqyese brenda parametrave optimalë dhe ta arrijë këtë sa më tepër që të jetë e mundur nëpërmjet cikleve natyrore.



---

Vlerat orientuese të plehërave minerale që përdoren para mbjelljes pra gjatë përgatitjes së tokës së bashku me plehërat organike janë: 40-80 g N, 50 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dhe 120-150 g K<sub>2</sub>O në 10m<sup>2</sup>.Ndërsa në rastin e përdorimit të plehërave organike , ato duhet të jenë të djegur mirë dhe të aplikohet dozë prej 2-3 kg/m<sup>2</sup>, poashtu edhe kjo sasi duhet hudhur gjatë përgatitjes së tokës. Duke pasur parasyshë faktin se marulja dallohet për kohën relativisht të shkurtë vegjetative, materiet ushqyese jo vetëm që duhet të jenë në sasi të mjaftueshme, por ato duhet të jenë edhe në gjendje të shfrytëzueshme nga bima. Përpos plehërimit bazë varësisht nga gjendja e bimës jepen edhe 1-2 riplehrime, bimët e sallatë reagojnë mjaft mirë në riplehrimin me plehra azotike. (Kaciu, 2007)

Sasitë e tepërta të plehrave duhet të shmangen për të ruajtur cilësinë e mjedisit (ujërave nëntokësore) dhe qëndrueshmërine e bimëve ndaj sëmundjeve. Plehu i ndotur me substanca toksike apo të rrezikshme për mjedisin si metalet e rënda apo organizmat patogjene apo kompostoja e ujërave të zeza nuk lejohen te përdoren. Përdorimi i plehërimit gjethor si një plehërim plotësues është i lejueshëm. Megjithatë, spërkatja me pleh gjethor nuk sjell përparsi të dukshme ekonomike.(Musa, 2014)

Duke mbjellë fidanë dhe kultivarë cilësore dhe të shëndetshëm , duke përdorur një sistem të përshtatshëm mbjelljeje dhe duke ofruar hapësirë të nevojshme midis bimëve, mundësohet minimizimi i problemeve të ndryshme

---

dhe zvogëlohet përdorimi i preparateve për mbrojtjen e bimëve. Kultivari duhet zgjedhur i përshtatshëm për karakteristikat agronomike , tregtare dhe i qëndrueshëm ndaj kushteve klimatike dhe sëmundjeve më të rrezikshme që mund të ndeshen në zonën e mbjelljes.(Musa. F,2014). Kultivarët që hasën më së shpehti në treg tek ne janë: Arrow, Fulmaira, Oresto, Dynamic, Sylvesta (Kaciu, ,2007).

Ngritja e serrave të reja nënkupton zgjedhjen e vendit, respektivisht fushave të përshtatshme për prodhimin e qëndrueshëm të sallatës cilësore, për të shmangur situatat ku rreziku i sëmundjeve dhe dëmtuesve është i lartë të cilat në instancën e fundit imponojnë nevojën e përdorimit të preparateve kimike për menaxhimin e tyre. (Musa. F, 2014)

Vjelja e sallatës kryhet atëherë kur bimët arrijnë formën, ngjyrën dhe madhësinë tipike të kultivarit përkatës. Kjo arrihet zakonisht kur kryhet procesi i formimit të “Kokës”. Vjelja si proces kryhet me prerjen e kokave të sallatës. Pas vjeljes bimët duhet të pastrohen nga gjethet e dëmtuara, të thara apo nga ato të sëmura. Vjelja përpos me dorë mund të kryhet edhe në mënyrë të mekanizuar, rëndësi të veçantë ka edhe ruajtja e bimëve pas vjeljes , bimët nuk duhet ti ekspozohen diellit poashtu ato duhet të ruhen në temperaturë prej 0-1°C dhe lagështi relative rreth 95% . (Kaqiu . S,2007)

---

### **2.3. Nitratat**

Pothuajse 80% e atmosferës së tokës përbëhet nga azoti si elementi më i bollshëm. Azoti është gjithashtu një komponent kyç i biomolekulave esenciale si aminoacidet, vitaminat, hormonet, enzimet dhe nukleotidet. (EFSA, 2008) .

Në indet e gjalla, azoti renditet në mënyrë sasiore si elementi i katërt më i zakonshëm pas karbonit, oksigjenit dhe hidrogjenit dhe është një pjesë integrale i ciklit të azotit, i cili vazhdimisht shkëmben azotin midis organizmave dhe mjedis. Nitratat janë një përbërje e natyrshme dhe janë një komponent i rëndësishëm i perimeve për shkak të potencialit të tyre për t'u grumbulluar. Formohen natyrshëm në bimët dhe kafshët e gjalla, duke përfshirë edhe njerëzit (Mensinga et al., 2003; Lundberg et al., 2004 dhe 2008; Camargo dhe Alonso,2006). Nitratat përdoren gjithashtu në bujqësi si pleh për të zëvendësuar përdorimin tradicional të bagëtisë, plehut organik dhe në përpunimin e ushqimit si një shtesë ushqimore. Nitratat janë relativisht jo-toksike, por përmes metabolitëve të nitrateve siç janë nitritet, oksidi nitrik dhe komponimet N-nitrozo, e bëjnë nitratin të pa favorshëm për shkak të implikimeve potencialisht negative.

Në anën tjetër hulumtimet e fundit tregojnë se konvertimi i nitrateve në nitrite luan një rol të rëndësishëm antimikrobiale në stomak (McKnight, et al., 1999) dhe metabolitëve të tjerë të nitrateve gjithashtu kanë rol të

---

rëndësishëm fiziologjik . (Lundberg et al., 2004, 2006 dhe 2008; Bryan et al., 2005).

Nivelet e nitratit dhe nitritit në lëndët bujqësore të papërpunuara mund të ndikohen nga një numër i madh faktorësh, të tillë si përdorimi mekazinimit, kushtet mjedisore si dhe ushqimi.

Nivelet e nitriteve në indet e bimëve të freskëta dhe të padëmtuara zakonisht janë shumë të ulëta, por pas vjeljes si dhe gjatë ruajtjes favorizohen nivelet e rritjes së nitriteve. Rritja e niveleve të nitriteve mundet të jenë të varura nga dallimet në mes specieve, aktivitetet specifike të nitrat reduktazës endogjene (Pate, 1973; Andrews, 1986; Wallace, 1986) dhe në sasinë e ndotjes bakteriale (Phillips, 1968; Ezeagu dhe Fafunso, 1995; Ezeagu, 1996; Chung et al., 2004).

---

### 3. QËLLIMI I HULUMTIMIT

Në këtë punim qëllimi i hulumtimit ishte:

- Hulumtimi i përqendrimit të nitrateve në disa mostra të trangullit, sallatës se gjelbër marrë nga pesë lokacione të ndryshme brenda territorit të Kosovës.

---

## 4. MATERIALI DHE METODA PUNËS

### 4.1. *Materiali i punës*

Material për hulumtim janë marrë mostrat e trangullit nga lokacione të ndryshme në territorin e Kosovës.

#### 4.1.1. Lokacionet nga janë marrë mostrat e trangullit dhe sallatës

**se gjelbër:**

- a) Emshir - Prishtinë
- b) Kodra e trimave - Prishtinë
- c) Fushë Kosovë
- d) Skenderaj
- e) Suharekë

### 4.2. *Parametrat e hulumtuar*

#### 4.2.1. Nitratet:

- Nitratet ( $\text{mg kg}^{-1}$ )

---

### **4.3. Metoda e punës**

#### **4.3.1. Eksperimenti**

- **Dizajni i eksperimentit:** Mostrat e përdorura për këtë eksperiment janë marrë nga pesë lokacione të ndryshme brenda territorit të Kosovës, ku në secilin lokacion janë marrë nga tri mostra për hulumtim.

#### **4.3.2. Analizat laboratorike**

Në secilin lokacion janë marrë mostrat e trangullit për analiza kimike. Analizat kimike për parametrin e hulumtuar janë realizuar, në laboratorët e Fakultetit të Bujqësisë dhe Veterinarisë (FBV) në Prishtinë.

- **Përcaktimi i nitrateve:** Për të përcaktuar përqendrimin e nitriteve në secilën mostër të trangullit është përdorur aparati Greentest ECO5. Ky aparat është një nga teknologjitë e fundit ku nëpërmes tij në mbrenda tre sekondave mund të kemi informacionin për përmbajtjen e nitriteve në mostër.

---

#### **4.4. Analiza statistikore**

Analiza e te dhënave është kryer në Microsoft Excell dhe MINITAB 18.



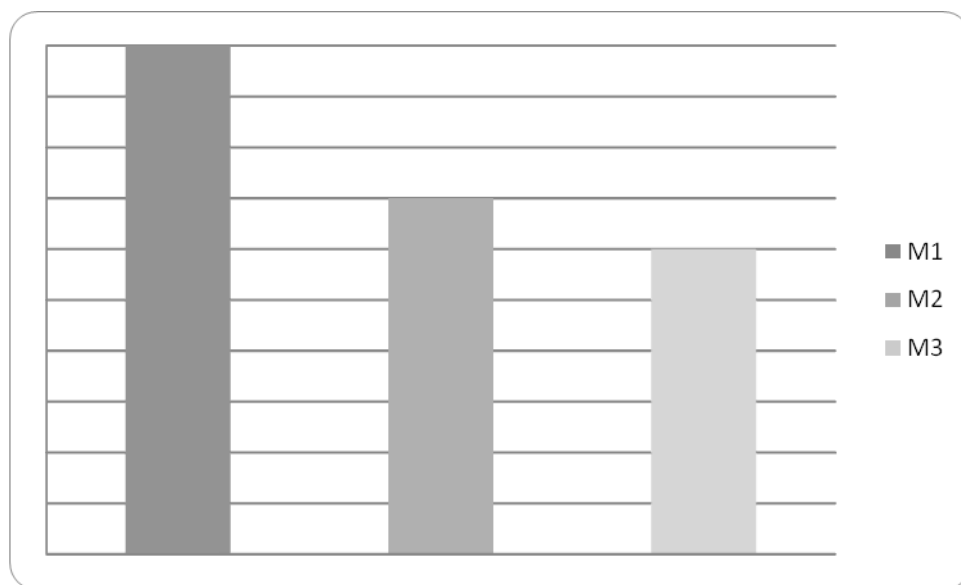
---

## 5. REZULATETET DHE DISKUTIMI I TYRE

**Nitratet** ; - burimet e nitriteve përfshijnë perimet, pemët dhe mishrat e përpunuara, që do të thotë se ekspozimi i njeriut në nitrite është zakonisht i lidhur me konsum përmes perimeve dhe në një masë më të vogël me ushqime e tjera (Temme, 2011).

### 5.1. Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Prishtinë, Emshir)

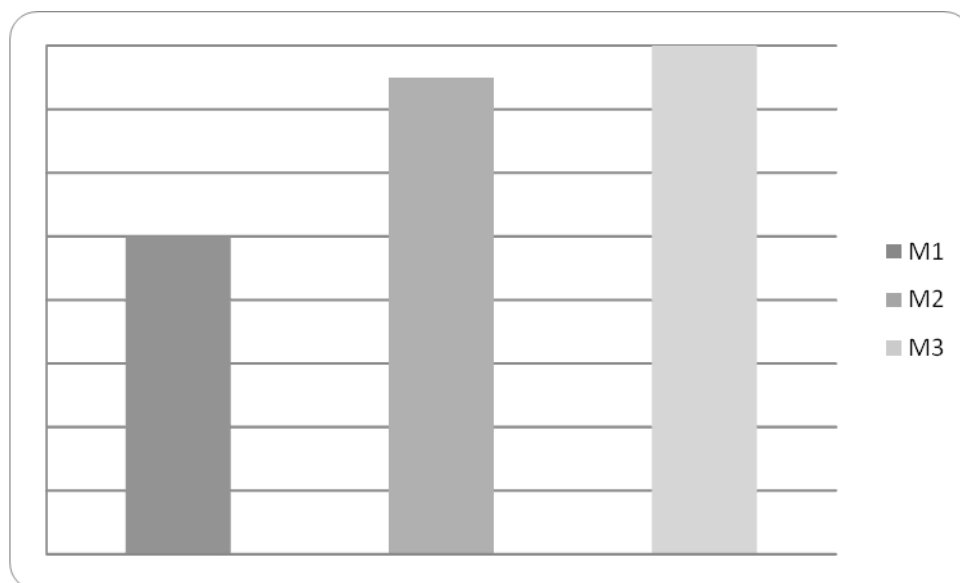
Sasia më e lartë e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të parë ishte gjetur tek mostra e parë M1 me vlerë  $100 \text{ mg kg}^{-1}$ , mostra e dytë M2, kishte përmbajtje të nitrateve me  $70 \text{ mg kg}^{-1}$ , ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e tretë M3 me vlerën  $60 \text{ mg kg}^{-1}$ , (Grafik 1). Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion ishin të lejuara për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar është  $400 \text{ mg kg}^{-1}$



Grafi 1. Përqendrimi i nitrateve  $\text{mg kg}^{-1}$  në lokacionin Prishtinë-Emshir

## 5.2. Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Prishtinë, Kodra e trimave)

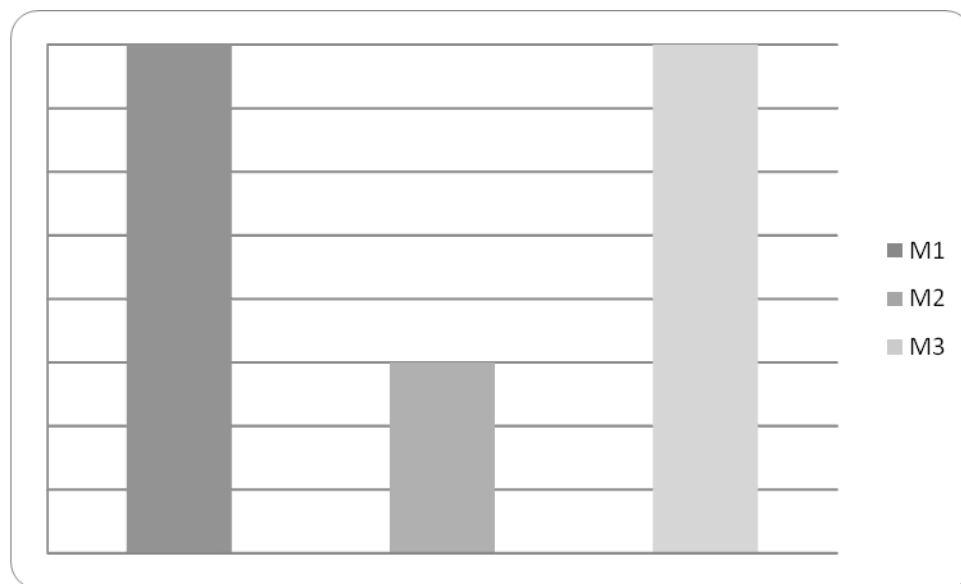
Sasia më e lartë e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të dytë ishte gjetur tek mostra e tretë M3 me vlerë  $160 \text{ mg kg}^{-1}$ , mostra e dytë M2, kishte përmbajtje të nitrateve me  $150 \text{ mg kg}^{-1}$ , ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e parë M1 me vlerën  $100 \text{ mg kg}^{-1}$ , (Grafi 2). Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion ishin të lejuara për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar për mostër është  $400 \text{ mg kg}^{-1}$



Grafi 2. Përqendrimi i nitrateve  $\text{mg kg}^{-1}$  në lokacionin Prishtinë-Kodra e trimave.

### 5.3. Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Fushë Kosovë)

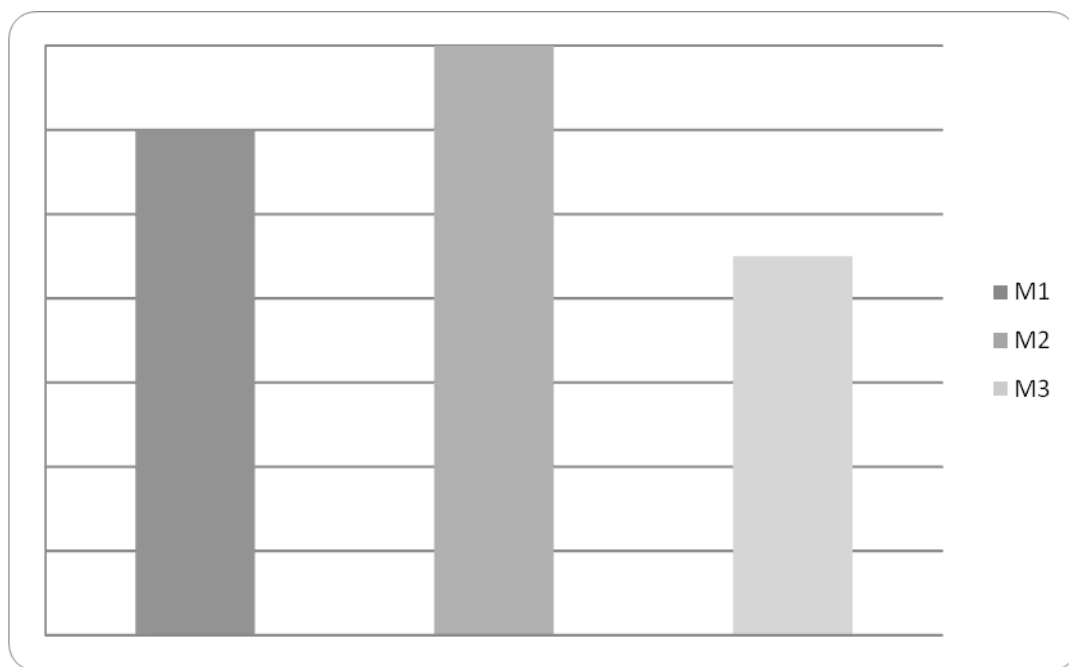
Sasia e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të Fushe Kosovës ishte gjetur ; mostra e parë M1 dhe mostra e tretë M3 kishin vlerë të njëjtë  $90 \text{ mg kg}^{-1}$ , ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e dytë M2 me vlerën  $80 \text{ mg kg}^{-1}$ , (Grafi 3). Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion ishin të lejuara për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar është  $400 \text{ mg kg}^{-1}$ .



Grafi 3. Përqendrimi i nitrateve  $\text{mg kg}^{-1}$  në lokacionin Fushë-Kosovë.

#### 5.4. Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Skenderaj)

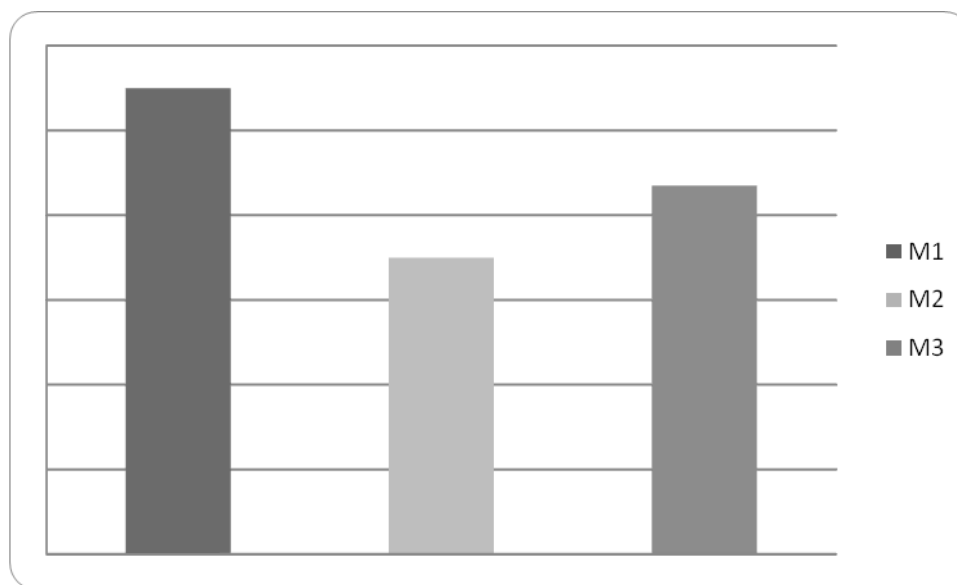
Sasia më e lartë e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të katërt ishte gjetur tek mostra e dytë M2 me vlerë  $140 \text{ mg kg}^{-1}$ , mostra e parë M1, kishte përmbajtje të nitrateve me  $120 \text{ mg kg}^{-1}$ , ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e tretë M3 vlerën  $90 \text{ mg kg}^{-1}$ , (Grafi 4). Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion ishin të lejuara për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar është  $400 \text{ mg kg}^{-1}$



Grafi 4. Përqendrimi i nitrateve  $\text{mg kg}^{-1}$  në lokacionin Skenderaj.

### 5.5. Përqendrimi i nitrateve në trangull ( Suharekë)

Sasia më e lartë e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të pestë ishte gjetur tek mostra e parë M1 me vlerë  $110 \text{ mg kg}^{-1}$ , mostra e tretë M3, kishte përmbajtje të nitrateve  $87 \text{ mg kg}^{-1}$ , ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e dytë M1 me vlerën  $70 \text{ mg kg}^{-1}$ , (Grafi 5). Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion ishin të lejuara për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar është  $400 \text{ mg kg}^{-1}$



Grafi 5. Përqendrimi i nitrateve  $\text{mg kg}^{-1}$  në lokacionin Suharekë.

Sa i perket analizës së variancës të realizuar në MINITAB 18, kemi gjetur se dallimet për mbajtje të nitrateve në t sipas lokacioneve nuk ishin sinjifikante në asnjë nivel të p (Tabela 1).

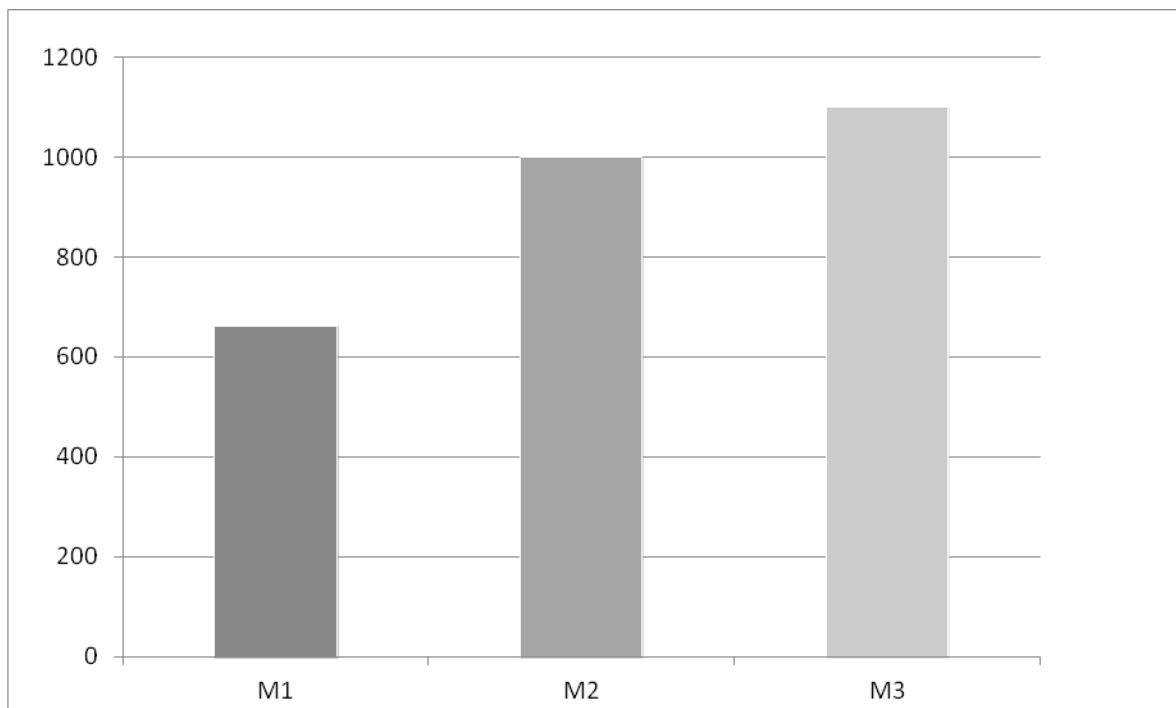
Tabela 1. Analiza e variancës një faktoriale për lokacione në përmbajtje të nitrateve në trangull.

Burimi	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Lokacioni	4	7377	1844.3	3.64	0.055
Gabimi	10	5073	507.3		
Total	14	12450			

---

## 5.6. Përqendrimi i nitrateve në sallatë ( Prishtinë, Emshir)

Rezultatet tona në mostrat e marr në Emshir (Prishtinë) ishin variable, përqendrimi mesatar i nitrateve në sallatë ishte 920 mg/kg, përkatësisht 660 mg/kg niveli minimal ndërsa maksimal 1100 mg/kg (Grafi. 6). Përqendrimi i nitrateve në mostrat e marra në Emshir ishin brenda normave normale (NN) 2000 mg/kg, prandaj sallata nga ky lokalitet ishte e sigurt për ushqim sa i përket përqendrimit të nitrateve.

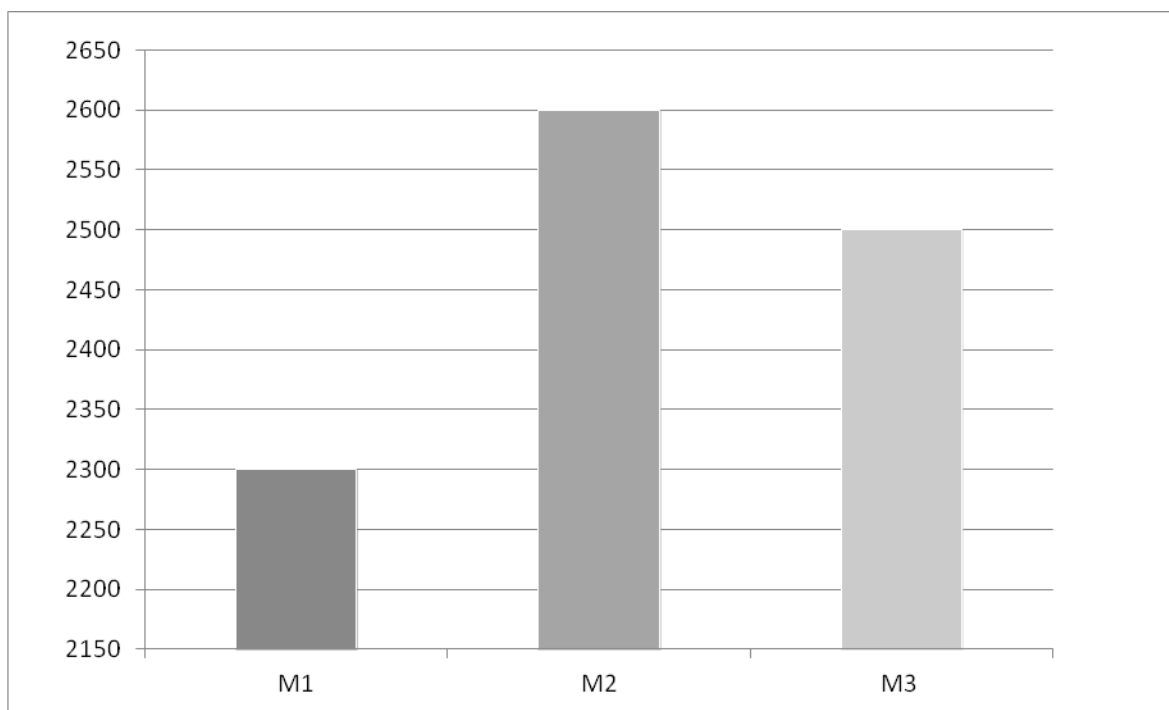


**Grafi 6.** Përqendrimi i nitrateve në sallatë (lokacioni Emshri)

---

### 5.7. Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Suharekë)

Sasia më e lartë e përmbajtjes së nitrateve sa i përket lokacionit të dytë, Therandë, ishte gjetur tek mostra e dytë M2 me vlerë 2600 ml/kg, mostra e tretë M3, kishte përmbajtje të nitrateve me 2500 ml/kg, ndërsa vlera apo përmbajtja më e ulët është gjetur tek mostra e parë M1 me vlerë 2300 ml/kg. Të gjitha mostrat e marra nga ky lokacion kanë kaluar normën e lejuar për konsumim sa i përket përmbajtjes së nitrateve, ku sasia më e lartë e lejuar për mostër është 2000 ml/kg. Në grafën 7 mund të krahasojmë vizualisht rezultatet e gjetura dhe norma normale e përqendrimit të nitrateve në sallatë të gjelbër.



**Grafi 7.** Përqendrimi i nitrateve në sallatë ( Suharekë)



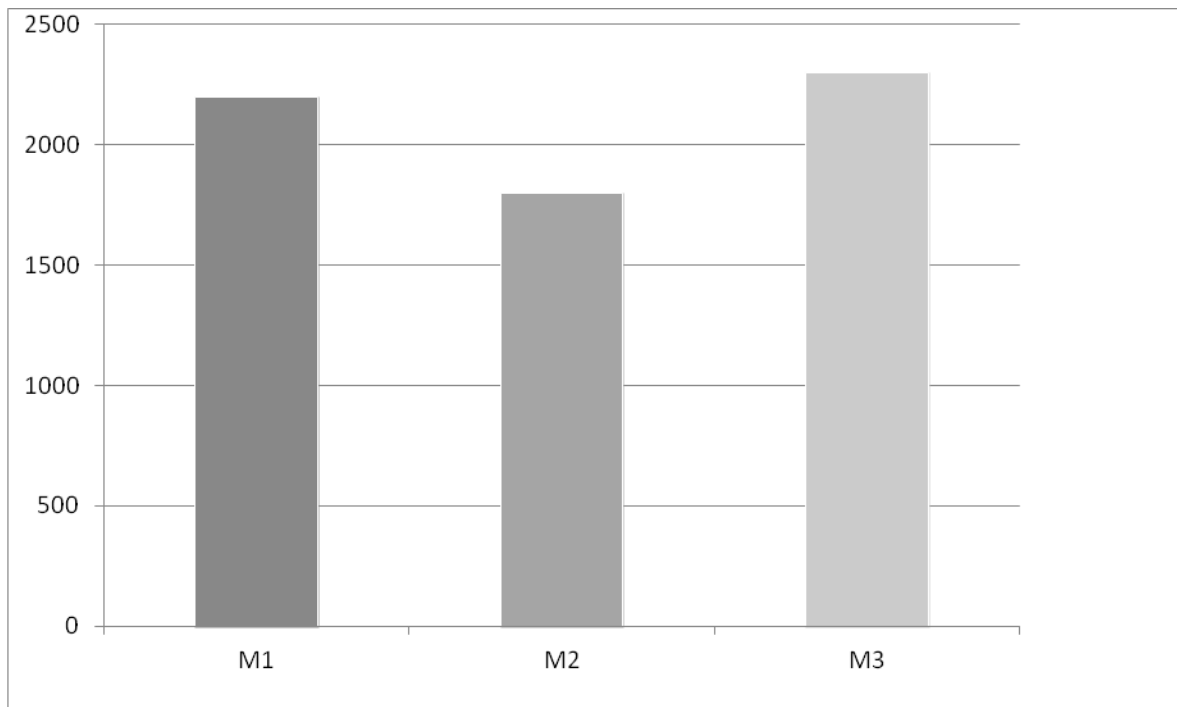


Foto 1. Përqendrimi i nitrateve mbi normën normale në mostrën e parë në Suharekë.

---

### 5.8. Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Skenderaj)

Nga mostrat e marra nga lokacioni i tretë vërehet se dy nga mostrat kanë kaluar normën e lejuar , mostra e parë ( M1 – 2200 mg/kg ) dhe ajo e treta ( M3 – 2300 mg/kg ) , ndërsa vlerë të përshtatshme për konsum ka treguar mostra e dytë me pjesmarrje të nitrateve prej 1800 mg/kg. Ndërsa vlera mesatare e tri mostrave të marra është 2100 mg/kg. Më poshtë janë paraqitur grafikisht rezultatet. (Graf. 8).

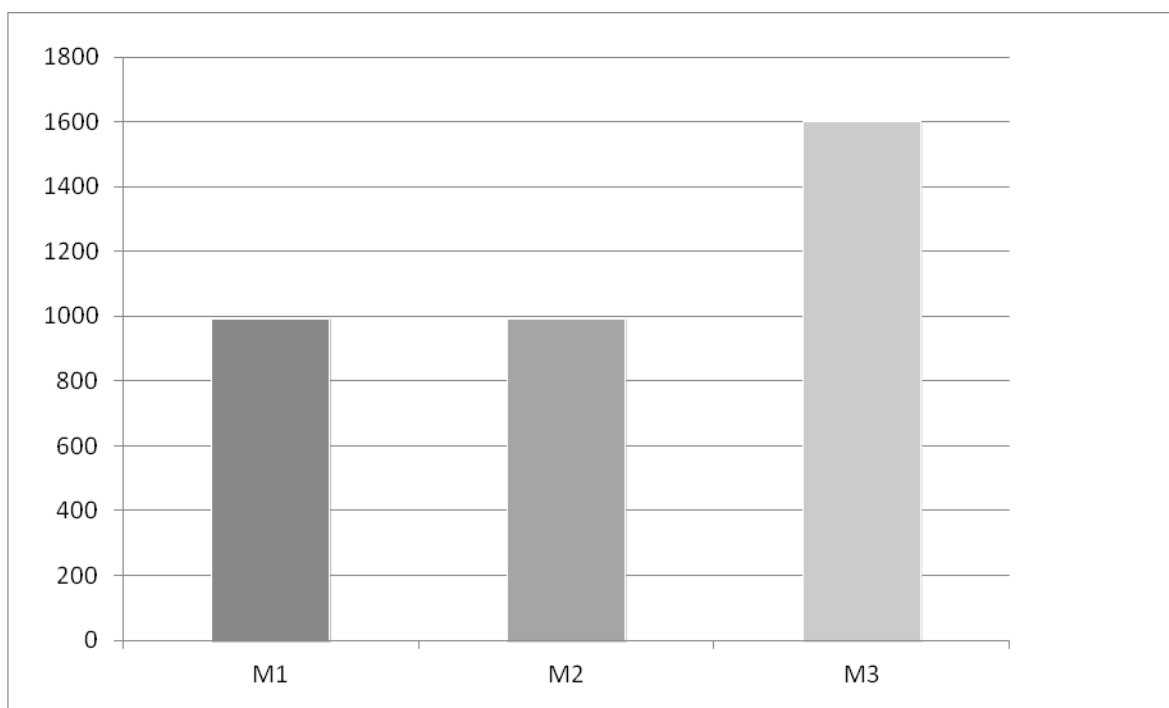


**Graf. 3.** Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Skenderaj)

---

## 5.9. Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Kodra e Trimave)

Nga pesë lokacionet nga të cilat janë marrur mostrat , mostrat e marrura në Kodrën e Trimave dhe në Prishtinë japin rezultatet më të mira. Mostrat në Kodrën e trimave të cilat i'u kanë nënshtruar matjeve kanë rezultuar me vlerë brenda normave të lejuara. Mostra e parë dhe ajo e dyta ( M1 dhe M2 ) kanë shprehur vlerë të njëjtë të nitrateve ( 990 mg/kg ) ndërsa mostra e tretë ( M3 ) ka treguar vlerë më të lartë të nitrateve me sasi prej 1600 mg/kg . Nga tri mostrat e marra vlera mesatare ka qenë 1193 mg/kg. (Graf. 9.)



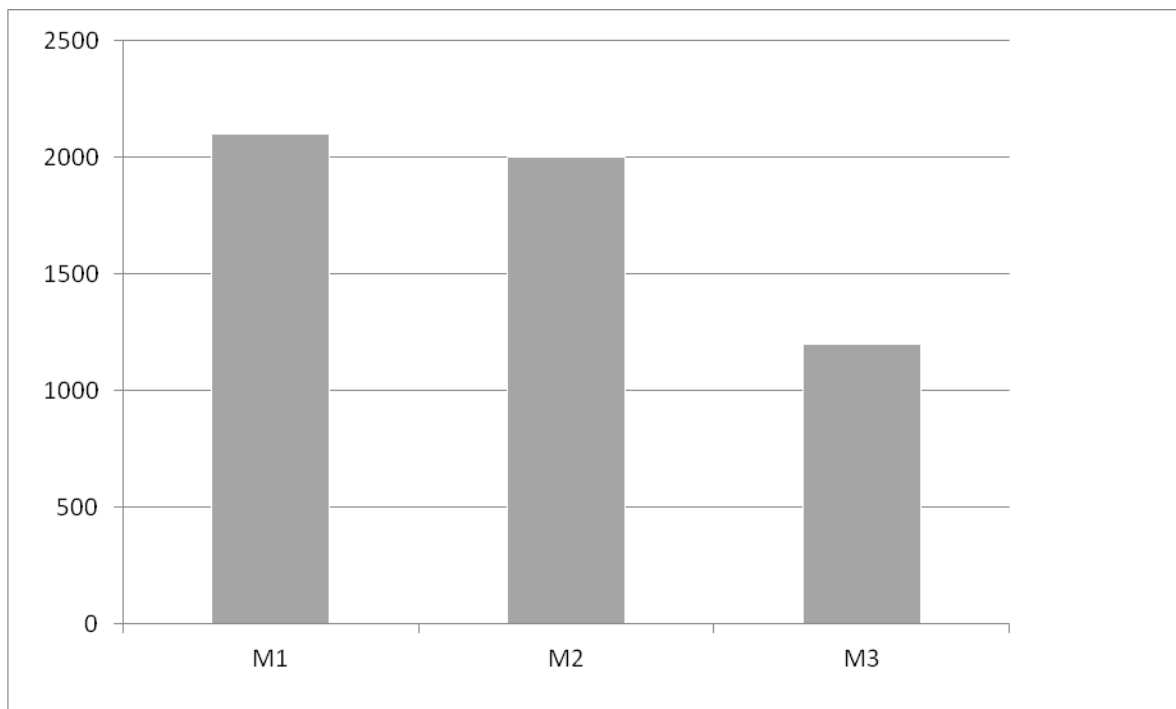
**Graf. 9.** Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Kodra e Trimave)

---

## 5.10. Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Fushë Kosovë)

Lokacioni i fundit ku edhe janë marrë mostrat ka qenë ai i Fushë Kosovës, në këtë lokacion janë marrë mostra nga tregu ditorë ku më pastaj janë bërë edhe analizat.

Nga tri mostrat e marra secila nga to i'u ka nënshtruar formës së njejtë të vrojtimit për përmbajtje të nitrateve , ku vlerë më të lartë të përmbajtjes së nitrateve ka treguar mostra e parë ( M1 ) me përqëndrim prej 2100 mg/kg , mostra e dytë ( M2 ) ka pasur vlerën 2000 mg/kg ndërsa vlera minimale e nitrateve është vërejtur tek mostra e tretë ( M3 ) me vlerë prej 1200 mg/kg. Vlera mesatare e perqëndrimit të nitrateve nga tri mostrat e marra është 1166 mg/kg.



**Grafi 10.** Përqendrimi i nitrateve në sallatë (Fushë Kosovë)

---

Sa i perket analizes se varianges te realizuar ne MINITAB 18, kemi gjetur se dallimet per mbajtje te nitrateve ne sallate sipas lokacioneve ishtin sinjifikante ne nivelin 0.01 (Tabela 2).

Tabela 2. Analiza e varianges një faktoriale për lokacione në përmbajtje të nitrateve në sallate të gjelbër

Burimi	DF	Adj SS	Adj MS	F	P
Lokacioni	4	4850293	1212573	11.80	0.001
Gabimi	10	1027800	102780		
Total	14	5878093			

---

## 6. PËRFUNDIMET

Hulumtimet e bëra, për parametrat e përqendrimit të nitrateve tek tranguli, dhanë rezultate të ndryshme varësisht nga lokacioni dhe mostrat:

- Përmbajtja e nitrateve më e larta në trangull është konstatuar tek mostrat e hulumtuara në lokacionin Prishtinë- Kodra e trimave, sidomos tek mostra e tretë M3, me sasi  $160 \text{ mg kg}^{-1}$ .
- Përmbajtja e nitrateve më e ulëta në trangull është konstatuar tek mostrat e hulumtuara në lokacionin Fushë-Kosovë, ku asnjëra nga mostrat e hulumtuara nuk kishte përmbajtje të nitrateve më shumë se  $90 \text{ mg kg}^{-1}$ .
- Tek lokacionet e tjera nga janë marrë mostrat për hulumtim sasia e përmbajtjes së nitrateve sillet rreth  $60 \text{ mg kg}^{-1}$  deri  $140 \text{ mg kg}^{-1}$ .
- Nga ky hulumtim janë konstatuar vlera të ndryshme sa i përket përmbajtjes së nitrateve në trangull, por asnjëra nga mostrat nuk ka kaluar kufijtë e lejuar sa i përket kësaj përmbajtje, pra të gjitha nga mostrat lejohen për konsumim.
- Përmbajtja e nitrateve më e larta tek sallata e gjelbër është konstatuar tek mostrat e hulumtuara në lokacionin Therandë, sidomos tek mostra e tretë M2, me sasi  $2600 \text{ mg kg}^{-1}$ .
- Përmbajtja e nitrateve më e ulëta tek sallata është konstatuar tek mostrat e hulumtuara në lokacionin e Prishtinës , ku asnjëra nga mostrat e hulumtuara nuk kishte përmbajtje të nitrateve më shumë se  $1100 \text{ mg kg}^{-1}$ .
- Nga ky hulumtim janë konstatuar vlera të ndryshme sa i përket përmbajtjes së nitrateve, disa nga mostrat kanë kaluar normën e lejuar për konsum por jo deri në gjendjen alarmante , mostrat që

---

kanë kaluar normën e lejuar mund të konsumohen vetëm ne sasi me të vogla.

- Ndërmjet dy llojeve të perimeve rreziku me i lartë vije nga sallata e gjelbër, e cila duhet konsumuar në formë të moderuar.

---

## 7. REFERENCAT

Andrews, M. 1986. The partitioning of nitrate assimilation between root and shoot of higherplants: mini-review. *Plant Cell Environ.* 9, 511-519.

Bryan,N.S., Fernandez,B.O., Bauer,S.M., Garcia-Saura,M.F., Milsom,A.B., Rassaf,T.,

Maloney,R.E., Bharti,A., Rodriguez,J., and Feelisch,M. 2005. Nitrite is a signalingmolecule and regulator of gene expression in mammalian tissues.*Nat.Chem.Biol.* 1, 290-297.

Camargo, J. A. and Alonso, A. 2006. Ecological and toxicological effects of inorgan nitrogenpollution in aquatic ecosystems: A global assessment. *Environ.Int.* 32, 831-849.

Chung, J.C., Chou, S.S. and Hwang, D.F. 2004. Changes in nitrate and nitrite content of fourvegetables during storage at refrigerated and ambient temperatures. *Food Addit. Contam.*,21, 317–322.

EFSA, 2008. Nitrate in vegetables.Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food chain. PANEL MEMBERS:Jan Alexander, Diane Benford, Andrew Cockburn, Jean-Pierre Cravedi, Eugenia Dogliotti,Alessandro Di Domenico, María Luisa Fernández-Cruz, Johanna Fink-Gremmels, Peter Fürst,Corrado Galli, Philippe Grandjean, Jadwiga Gzyl, Gerhard Heinemeyer, Niklas ,Johansson,Antonio Mutti, Josef Schlatter, Rolaf van Leeuwen, Carlos Van,Peteghem, Philippe Verger



---

Ezeagu, I. E. 1996. Nitrate and nitrite contents in ogi and the changes occurring during storage. *Food Chem.* 56, 77–79.

Ezeagu, I.E. and Fafunso, M.A. 1995. Effect of wilting and processing on the nitrate and nitrite contents of some Nigerian leaf vegetables. *Nutrition and Health* 10, 269-275

Food and Agriculture Organization. 2012.  
<http://www.fao.org/corp/statistics/en/>

Gladwin, M.T., Schechter, A.N., Kim-Shapiro, D.B., Patel, R.P., Hogg, N., Shiva, S., Cannon III, R.O., Kelm, M., Wink, D.A., Espey, M.G., Oldfield, E.H., Pluta, R.M., Freeman, B.A., Lancaster Jr, J.R., Feelisch, M., and Lundberg, J. 2005. *Nature Chem. Biol.* 1, 308-314.

Kaçiu. S., 2007. Kultivimi i perimeve në mjedise të mbrojtura.

Lambers, A.C., Koppeschaar, H.P.F., Van Isselt, J.W., Slob, W., Schothorst, R.C., Mensinga, T.J.T. and Meulenbelt, J. 2000. The effect of nitrate on the thyroid function in healthy volunteers in a 4-week oral toxicity study. National Institute of Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, Netherlands Report no, 235802015.

Lundberg, J.O., Weitzberg, E., Lundberg J.M. and Alving, K. 1994. Intragastric nitric oxide production in humans: measurements in expelled air. *Gut* 35, 1543-1546.

Lundberg, J.O., Weitzberg, E., Cole, J.A. and Benjamin, N. 2004. Nitrate, bacteria and human health. *Nat. Rev. Microbiol.* 2, 593-602.

Lundberg, J.O. and Weitzberg, E. 2005. NO generation from nitrite and its role in vascular control. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 25, 915-922.

McKnight, G.M., Duncan, C.W., Leifert, C. and Golden, M.H. 1999. Dietary nitrate in man: friend or foe? *Br. J. Nutr.* 81, 349-358.

---

Pate, J.S. 1973, Uptake, assimilation and transport of nitrogen compounds by plants. *Soil Biol Biochem.* 5, 109-119.

Phillips, W. E. J. 1968. Changes in the nitrate and nitrite contents of fresh and processed spinach during storage. *J. Agric. Food Chem.* 16, 88–91.

Rusinovci I., Salillari A., Pudja A. dhe Gjeta Z. 2001. Patatja dhe kultivimi i saj. Prishtine.

Temme EH, van de Vijvere S, Vinkx C, Huybrechts I, Goeyens L, van Oyen H. Average daily nitrate and nitrite intake in the Belgian population older than 15 years. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2011;28:1193–204.

USAID, 2012. *Trangulli për konserim.*

Wallace, W. 1986 Distribution of nitrate assimilation between the root and shoot of legumes and a comparison with wheat. *Physiol Plantarum.* 66, 630 – 636.