

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
KIMYO KAFEDRASI

Qo'lyozma huquqida

UDK: 54/547.94+581.19

5A140 502-Moddalar va materiallar kimyosi mutaxassisligi

2-kurs magistranti YUSUPOVA NARGIZA ADASHALIYEVNAning

«MAVRAK TURKUMI O'SIMLIKLARINI KIMYOVIY
TARKIBIGA ASOSAN SINFLASH»

mavzusida magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYASI

Ilmiy rahbar, K.f.d., prof.:

_____Ibragimov A.A

Farg'ona 2017

**Ushbu magistrlik dissertasiyasi kimyo kafedrasining 2017 yil __ may
kunidagi yig'ilishida muhokama qilingan va himoyaga tavsiya etilgan:**

Bayonnoma №_____

Kimyo kafedrasi mudiri:

k.f.d. prof. A.A. Ibragimov.

Taqrizchilar:

**Qo'qon davlat pedagogika
universiteti:**

k.f.d. prof. B.U. Xo'jayev

**FarDU Kimyo kafedrasi
dotsenti:**

t.f.n. M.Nishonov

M U N D A R I J A

	Kirish	4
1-Bob	Adabiyotlar tahlili.....	7
	1.1. Mavrak turkumi o‘simliklarining turlari va ularni tarqalish ariallari.....	7
	1.2. Mavrak turlarini xalq tabobatida, hamda tibbiyotda qo‘llanilishi.....	17
	1.3. mavrak turlarini kimyoviy tarkibi	22
2- Bob	Olingan natijalar va adabiyot ma’lumotlarning qiyosiy tahlili.....	29
	2.1. Mavrak turlarining kimyoviy tarkibini va fiziologik ta’sirini solishtirish orqali turlar bo’yicha umumiy moddalar va har bir turlarga xos bo’lgan moddalarni aniqlash.....	29
	2.2. Eron va Avg’oniston Mavrak turlarini taxlili.....	44
	2.3. AQSh Mavrak turlarini taxlili.....	50
	2.4. Sobiq Yugoslavia mintaqasi mavrak L.ning ikkita yovvoyi turining kimyoviy tarkibi	54
	2.5. Misr va Grek Mavragining kimyoviy tarkibi va ekstraktlarni biologik faoliyati.....	59
	2.5.1. Yallig‘lanishshga qarshi ta’siri.....	66
	2.5.2. Og‘riq qoldiruvchi ta’siri.....	67
	2.5.3. Mikroblarga qarshi faollik.....	68
3- Bob	Tajriba qismi	70
	3.1.Tajriba metodikalari	70
	3.1.1.Quyi va yuqori molekulyar birikmalar	70
	3.1.2.Mineral moddalar	72
	3.2.Xorij manbalarda ishlatilgan metodikalar	73
	3.2.1.Namunalarni tayorlash	73
	3.2.2.Petroleum efir ekstraktining tayyorlanishi.....	73
	3.2.3. Yog‘ kislota metil xosilalarini tayyorlanishi.	74
	3.2.4. Metanollik ekstraktining tayyorlanishi	74
	3.3.Ekstrktlarning tabiiy birikmalarga sifat va miqdoriy analizi	74
	3.3.1. Umumiy fenol tarkibini aniqlash	74
	3.3.2. Fenol kislotaning miqdoriy va sifat tahlillari	75
	3.3.3. Umumiy flavonoidlarni aniqlash.	76
	3.4.Biologik faollikni tekshirish	76
	3.4.1. Antioksidlovchi faoliyatni baholash. DPPH Radikal-chiqish faoliyati	76
	3.4.2. Umumiy oksidlanishga qarshi sig‘imini aniqlash.	77
	3.4.3. Anti-yallig‘lanish faoliyatini belgilash.	77
	Xulosa va tavsiyalar	78
	Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati.....	79

KIRISH

Istiqlol yillarida yurtimizda amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohatlar va yangilanishlar zahirida muqaddas O'zbekistonda yashayotgan xalqimizning, xususan, ertangi kunimiz egasi bo'lgan aziz farzandlarimizning farovon hayoti, baxtu saodatini ta'minlashdek maqsad mujassamligi barchaga yaxshi ma'lum.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoevning "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi farmoni yurtimizda istiqloq yillarida birinchi Prezidentimiz rahnamoligida olib borilgan islohatlar samaradorligini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatimizni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo'yicha ustuvor yo'nalishlardagi vazifalarni amalga oshirish maqsadini ko'zda tutadi.[1]

Harakatlar strategiyasi davlat va jamiyat hayotining barcha jabhalarini qamrab olgan bo'lib, unda ta'lim va fan sohasini rivojlantirish masalalari ham nazardan chetda qolmagan. Zero, mamlakatimiz bosib o'tgan taraqqiyot yo'lining chuqur tahlili bugungi kunda ta'lim va fan sohasida ham jiddiy islohatlarni amalga oshirish, oliy ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish hamda ilm-fan sohasini yanada rivojlantirishni taqozo etayotgan edi. Binobarin, jahon bozorida kon'yunktura o'zgarib, raqobat tobora kuchayib borayotgan bir sharoitda davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish uchun yurtimizda mamlakatning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotida fanning rolini kuchaytirish talab etilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2016 yil 30 dekabrda respublikamizning barcha akademiklari bilan uchrashib mavjud muammolarni qanday yo'l bilan ijobiy hal qilis mumkinligi haqida suhbatlashdi va shu asosida "Fanlar akademiyasi faoliyatini, ilmiy tatqiqot ishlarini tashkil etish, boshqarish va moliyalashtirishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorni imzoladi. 2017-2021 yillarda "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagida"gi farmonida

ham ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag'batlantirish, ilmiy-tadqiqot va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish, oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot institutlari huzurida ixtisoslashtirilgan ilmiy eksperimental laboratoriyalar, yuqori texnologiya markazlari va texnoparklarni tashkil etishga ta'lim va fan sohasini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida alohida e'tibor qaratilgan.[2]

Bundan tashqari, respublika viloyatlarida bo'lib o'tayotgan xalq bilan bevosita muloqot paytida Prezidentimiz tomonidan barcha xududlarda ilm-fan salohiyatini tiklash, xududlarning kompleks rivojlanishini ta'minlashda mavjud intellektual salohiyatdan samarali foydalanish, yoshlarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga keng jalb qilish bo'yicha aniq vazifalar belgilab berilmoqda. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda ilmiy izlanishlarni ijtimoiy-iqtisodiy sohalarning real muammolariga yo'naltirish, ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi uzviy integratsiyani ta'minlash, o'z navbatida, ishlab chiqarish korxonalari tomonidan olimlarning ilmiy-texnologik ishlanmalarini amaliyotga joriy qilish samaradorligini oshirish mexanizmlarini yaratish masalalari o'ta muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur sohada to'planib qolgan muammolarni hal etish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Fanlar akademiyasi faoliyati, ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish, boshqarish va moliyalashtirishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Ushbu qaror bilan keng ko'lamli miqyosdagi aniq maqsadli ishlar amalga oshirilishi ko'zda tutilgan.

Jumladan, qarorga ko'ra zamonviy talablar asosida Fanlar akademiyasining asosiy vazifa va faoliyatining ustivor yo'nalishlari belgilab berilgan. Bundan tashqari, ilmiy-tadqiqot infratuzilmasini yanada mustahkamlash maqsadida Fanlar akademiyasi tarkibida bir qator , ilmiy-tadqiqot institutlari tashkil qilinib, qator muassasalar akademiya tasarrufiga qaytarilgan. O'z navbatida bu tadbirlar Fanlar akademiyasi tomonidan keng ko'lamli fundamental tadqiqotlar olib borilishini

ta'minlash, turli fan tarmoqlari bo'yicha mavjud ilmiy salohiyatni mujassamlash va ijtimoiy-iqtisodiy sohalarning dolzarb muammolariga safarbar qilish imkoniyatini yaratadi.

Qarorda Fanlar akademiyasi boshqaruv apparatining tashkiliy tuzilmasini yanada takomillashtirishga alohida e'tibor qaratildi, uning tarkibida fizika-matematika va texnika fanlari, kimyo-biologiya fanlari va ijtimoiy-gumanitar fanlar bo'limlari hamda Fanlar akademiyasining Navoiy bo'limini tashkil etish ko'zda tutildi.

Samarali ilmiy faoliyatni rag'batlantirishga ham qarorda katta e'tibor qaratilgan. Shu maqsadda, ilmiy-tadqiqot muassalarinig xo'jalik va tadbirkorlik faoliyatidan tushgan sof foydaning 10 foizi miqdoridagi ajratmalari hisobiga shakllanadigan, ilmiy-tadqiqotlar yakunlari bo'yicha salmoqli natijalarga erishgan Fanlar akademiyasi ilmiy xodimlarini moddiy rag'batlantirish jamg'armasi tashkil etilmoqda.

Ushbu qaror akademik fan nufuzini oshirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatining kadrlar va intellektual salohiyatini mustahkamlash, uni tashkillashtirish va boshqarish tizimini takomillashtirish, ilmiy-tadqiqot muassasalari moddiy texnika bazasini tubdan yaxshilash, iqtidorli yoshlarni ilm-fanga keng jalb qilish va olimlarning sermashaqqat mehnatlarini munosib moddiy rag'batlantirishga keng yo'l ochadi.

Mavzuning dolzarbligi quyidagilar bilan belgilanadi. **Salvia L.** turkumi o'simliklari dunyoda juda keng tarqalgan Labguldoshlar oilasiga mansub. O'zbekistonda 20 ga yaqin turlari aniqlangan. Dunyoda o'nlab turlari xalq tabobatida turli hastaliklarga qarshi ishlatiladi. Lotin tilida "salvara"-davolamoq degan ma'noni anglatadi. Turkumning aksariyat turlari davolash maqsadida ishlatiladi. Kimyoviy tarkibida xinonlar, efir moylari, yog' kislotalardan palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolenlar aniqlangan va bir qator boshqa tabiiy birikmalar aniqlangan. Demak, keng tarqalishi, keng qo'llanilishi, turli mintaqalarga moslanishi va boy kimyoviy tarkibga egaligi bu ob'ektni o'rganishga va yangilik olishga umid beradi. Farg'ona mintaqasidan kam o'rganilgan. O'simlik

turlari ko'pligi ularni sinflashga doir ma'lum qiyinchiliklarni keltiradi. Shu sababda kimyoviy tarkib asosida sinflash masalalari xam dolzarb hisoblanadi, chunki xanuzgacha bunday ishlar amalga oshirilmagan.

Ishning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati. O'simlikning sifat va miqdoriy analizi bajarilishi natijasida uning tarkibida xinonlar, kumarin, flavonoidlar, efir moylari fraksiyasida terpenoidlar mavjudligi, makro-, mikro- va ultramikroelementlari miqdori aniqlandi. Amaliy jihatdan o'simlikni biologik faol qo'shimcha sifatida ishlatish mumkinligi ko'rsatildi. Bundan tashqari, kimyoviy tarkibi asosida ko'p turlarini boshqalaridan farqlash imkoni mavjudligi ko'rsatildi.

Dissertatsiyaning strukturasi. Dissertatsiya kirish qismi, uch bob, xulosa qismi, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iboratdir. Jami xajmi 85 sahifada yozilgan. Kirish qismida oliy ta'limning rivojlanish strategiyasi, mazkur tadqiqot mavzusining dolzarbligi, ilmiy yangiligi, amaliy ahamiyati kabi masalalar muxokama etilgan. Adabiyotlar taxlili bobida turkum kimyoviy tarkibi va ishlatilishiga bag'ishlangan zamonaviy xorijiy adabiyotlar ma'lumotlari muxokama etilgan. 2-bobda natijalar taxlili keltirilgan. 3-bobni ana'anaviy tarzda tajribaviy qism tashkil etadi. Adabiyotlar ro'yxati 62 ta o'zbek va xorijiy manbalardan iboratdir.

1-Bob. Adabiyotlar tahlili

1.1. Mavrak turkumi o'simliklarining turlari va ularni tarqalish ariallari

Mavrak o'simligi Lamiaceae Lindl (Labiatae Juss.)-Labguldoshlar (Yalpizdoshlar) oilasiga. **Salvia L.**-Shalfey, Marmarak, Zig'irak turkumiga kiradi. Lotin tilida "salvara"-davolamoq degan ma'noni anglatadi. Turkumning aksariyat turlari davolash maqsadida ishlatiladi. Bu oila vakillari bir yillik va ko'p yillik o't, chala buta, tropik mamlakatlarda esa buta va daraxtsimon o'simliklardir. Labgullilar 170 avlod , 3400 turdan iborat katta oila bo'lib, asosan issiq va mo'tadil iqlimli mintaqalarda tarqalgandir. Shundan MDX florasida 68 avlod, va 950 turkumi , O'zbekistonda esa 40 avlod va 210ga yaqin turkumi uchraydi. Shundan mavrak turkumi vakillari Rossiya florasida 75 turi , O'zbekistonda 17 turi bo'lib dashtlarda, maysazorlarda , ayniqsa O'rta Osiyo tog'larida ko'p

tarqalgan. Bu turkum vakillari 2 labli , ustki labi shlemsimon, otalig'i faqat ikkita , 500 turdan iborat ko'p yillik o't yoki chala buta o'simliklardir. Gullari chetdan changlanishga moslashgan[3,4].







Шалфей лекарственный
Salvia officinalis



Шалфей луговой (*Salvia pratensis*)





S. adenostachya (Temir tukli mavrak) turi chala buta, boʻyi 20-45 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida; Qrimda ochiq shagʻal toshli nishabliklarda oʻsadi.[7]

S. Aefhiopis.L (Efiopiya mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 50-100 sm, Sobiq Ittifoqning Evropa qismida, Moldavada, Qora dengiz atroflarida, Qrim, Kavkaz, Markaziy Osiyoda, Amudaryo, Sirdaryo bo'ylarida, Turkistonning tog'li rayonlarida, Pomir- Oloyda, Tyanshan o'tloqzorlarida toshli va tuproqli qiyaliklarda, taqir tuproqli yerlarda, daraxtzorlarda, haydalanadigan yerlarda begona o't sifatida o'sadi.

S. austriaca Jacq.(Avstriya mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-50 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida, Dnepr daryosining yuqori qismida, Karpat tog'larida, Dneprda, Moldava, Qrimda, Qora dengiz atrofida, cho'llarda, o'tloqlarda, dalalarda o'sadi.

S.campylodonta Botsch (Egilgan tishli mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-35 sm. (2)Markaziy Osiyoda: Pomir- Oloyda, toshli, tosh- shag'alli gipsli qiyaliklarida tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududida keng tarqalgan.

S.canescens C.A.Mey (Oq mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 10-35 sm Kavkazda, Kavkaz oldi rayonlarida, Dog'istonda, quruq oxaktoshli tuproqlarda, qiyaliklarda o'sadi.

S.ceratophylla (Shoxli mavrak) ko'p yillik, bo'yi 30-80 sm o'simlik. Kavkazda va Janubiy Zakavkaziya keng tarqalgan. Quruq cho'llarda, toshli qiyaliklarda, begona o't sifatida, tog'larni o'rta qismidagi xududida o'sadi.

S. deserta. Schang (S.nemorosa auct) (Cho'l mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 45-80 sm. Kavkazni barcha tumanlarida, Oltoyda, (3)O'rta Osiyoda, Sirdaryoda, Pomir Oloyda, Tyan-Shanda, cho'lli qiyaliklarda, daryolarning qirg'oqlarida, tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarda o'sadi.

S. dumetorum Andrz (Butasimon mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-60 sm bo'lib, Evropaning Ladoga, Ilm ko'li atrofida, Karpat tog'larida va Dnepr daryosi bo'ylarida, Moldaviyada o'sadi. Tog' o'rmonlarida, zax yerlarda, cho'llarda, toshli qiyaliklarda va chuqurliklarda o'sadi.

S. fominii Grossh (Fomyon mavrvgi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20-60 sm Kavkazda, Janubiy Zakavkazda, toshli qiyaliklarda, o'rta tog' qismigacha bo'lgan xududlarda o'sadi.

S. garedji Troitzk.(Garedji mavragi) chala buta, bo'yi 40-20 sm. Kavkazda, Zakavkazyada, quruq qiyaliklarda, qumloq joylarda o'sadi.

S.grabricaulis Pobed (Yalong'och poyali mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20- 40 sm. Markaziy Osiyoda: Tyan-Shyan va Pomir Oloyda, toshli mayda qiyaliklarda, tog' oldi xududlarda o'sadi.

S. glutinosa L (Temirli mavrak) ko'p yillik- bo'yi 100-140 sm o'simlik. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida o'sadi. Yuqori Volgada, yuqori Dneprda, Karpat tog'larida, Voljdonda, Qrimda, Kavkazda, o'rmonlarda, tog'larning yuqori qismida o'sadi.

S.horminum L (Gormin mavragi) Bir yillik o'simlik, bo'yi 15-40sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida Qrimda, Kavkazda, Zakavkazyada, quruq oxak toshli qiyaliklarda, cho'llarda, yo'l bo'ylarida o'sadi.

S.kopetdaghensis Kudr (Kopetdog' mavragi) ikki va ko'p yillik o'simlik bo'lib. (5)Markaziy Osiyoda, Turkmaniston tog'larida, cho'llarida, mayin tuproqli qoyalarda, tog'larning yuqorigi qismi bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. kuznetzovii Sosn (Kuznetsov mavragi) ko'p yillik, bo'yi 20-80sm li o'simlik. Kavkaz oldi respublikalarida, Dog'istonda, Sharqiy Zakavkazyada, toshli qiyaliklarda, tog'ning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. lilacnoverulea.(Ko'kish rangli mavrak) Ko'p yillik o'somlik bo'lib, bo'yi 20-60 sm.(6) Markaziy Osiyoda, Pomir Oloy tog'larining toshli, mayin tuproqli qiyaliklarida, archazorlarda, tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarda o'sadi.

S. limbata C.A.Mey.(Naqshli mavrak) ko'p yillik o'simlik- bo'yi 30-120 sm. Kavkazda- Zakavkazyada, toshli, tuproqli qiyaliklarda, o'rta tog' qismida o'sadi.

S. macrosiphon Boiss (Uzun trupkali mavrak) ko'p yillik o'simlik- bo'yi 30-80 sm. (7)Markaziy Osiyoda, Sirdaryo bo'ylarida, Pomir Oloy tog'larida, shag'al toshli, mayin tuproqli qiyaliklarda, ariqlar bo'ylarida, tog'ning pastki qismida o'sadi.

S. modesta Boiss. (Kamtarin mavrak) ko'p yillik o'simlik- bo'yi 20-50 sm. Zakavkaziyada, o'tloqli qiyaliklarda, jarliklarda, tog'ning yuqori qismigacha bo'lgan xududlarda mavjud.

S. nemorosa L (Daraxtzor mavragi) ko'p yillik o'simlik- bo'yi 30-60 sm. Sobiq ittifoqning Evropa qismida, Ladoga ko'li atrofida, Ilmda, Dnepr daryosi yuqori qismida, Moldavada, cho'lli qiyaliklarda, qumliklarda, quruq o'tloqzorlarda, daryo qirg'oqlarida o'sadi.

S. nutans L.(Vaximali mavrak) ko'p yillik- bo'yi 20-100 sm o'simlik. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida: Ladoga ko'li, Ilmda, Kama daryosi, Dnepr daryosi yuqori qismida, Zavolje, Moldovada, Qora dengiz, Qrimda Don daryosida, Kavkazda. Cho'llarda, qurg'oqchil o'tloqlarda, toshli qoyalarda, begona o't sifatida o'sadi.

S. pachystachya Trautv. (Yo'g'on boshoqli mavrak) chala buta, bo'yi 15- 35 sm bo'lib, Kavkazda va Zakavkaziyada, quruq toshli, oxak toshli qiyaliklarda, tog'ning yuqori qismi bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. plebeja R. Br .(Oddiy mavrak) Bir yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-50 sm bo'ladi. Uzoq Sharqda, Primoreda va uylar atrofida o'sadi.

S. pratensis L (Oddiy shalfey) ko'p yillik, bo'yi 30-70 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida uchraydi. Murmunska, Pechorada va Zavoljeda uchramaydi. Sosnazor o'rmonlarini o'tloqlarida va yo'l bo'ylarida o'sadi.

S. sarawschanica Regel et Schmalh (Zarafshon mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 15-40 sm. O'rta Osiyoda,(8) Markaziy Osiyoda, Oloy tog'larida. Tog'larning yon bag'irlarida, uning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. schamalhausenli Regel (Shmalgauzen mavragi) Bo'yi 40-50 sm . (9)Markaziy Osiyoda, Tyan- Shanda, pistazorlarda, loyloq qiyaliklarda, yalangliklarda, gulli o'simliklar orasida keng tarqalgan.

S. sclarea L (Muskat mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20-120 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida, Qrimda, Kavkazda va (10)Markaziy Osiyoda(O'zbekistonda), Balxash bo'ylarida, Turkmaniston tog'larida, Pomir-Oloyda, Tyan-Shanda o'sadi. Shag'al toshli, loyli, qumliklar, xaydalgan yerlarda,

bog'larda, begona o't bo'lib, tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. spinosa L (Tikanli mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20-60sm. Kavkazda, Zakavkaziyada,(11) Markaziy Osiyoda, Qizilqumda, tog'li Turkmanistonda, Pomir Oloyda toshli cho'llarda, loyli toshli qiyaliklarda, quruq yerlarda o'sadi.

S. spinosa Shost .(Cho'l mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, buyi 25-50 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida: Dnepr, Volga, Dondaryosi bo'ylarida, Qoradengiz atroflarida, Sibirda: (12)O'rta Osiyoda, Qizilqumda, Orol, Kaspiy dengizida, quruq cho'l qurigan dapyo bo'ylarida o'sadi.

S. tesquicola Klok. et Pobed. (Quruq cho'l mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, 30-60 sm o'sadi. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida, Qora dengizda, G'arbiy Sibirda, Kaspiy dengizda, qumliklarda, yalong'och cho'llarda, tog'larning yuqori qismigacha bo'lgan xududlarda o'sadi.

S. tementosa Mill .(SH. Voylochniy) chala buta bo'yi 30-80 sm. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida: Qirim, Kavkaz, Zakavkazda o'sadi. Yalangliklarda, cho'l qiyaliklarida, qoyalarda, ohak toshli yalanglik xududlarida o'sadi, tog'larning pastki qismigacha bo'lgan xududlarida o'sadi.

S. trautvetteri Regel.(Trautfetter mavragi) tog'li, shag'al toshli, mayin tuproqli qiyaliklarda, tog'ning o'rta qismida o'sadi.

S. turcomanika Pobed. (Turkman mavragi) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 50-100 sm o'sadi. (13)Markaziy Osiyoda, Qrimda, Kavkazda, Zakavkazda: tog'li Turkmanistonda, Pomir Oloyda. Tog' cho'qqilarida, shag'alli o'tloqlarda, mayin tuproqli qiyaliklarda va qoyalarda o'sadi.

S. verbascifolia Beib. (Sigir chaquvchi tikanli mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 15-60 sm . Kavkazning hamma rayonlarida o'sadi. Shag'al qumli cho'qqilarda, butazorlarda, begona o't sifatida va tog'ning o'rta qismida o'sadi.

S. verbenasa L. (Verbasimon mavrak) ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 15-50 sm o'sadi. Sobiq Ittifoqning Evropa qismida: Qrimda ,Kavkazda, Zakavkazda,

Dog‘istonda o‘sadi. O‘tloqzorlarda, quruq qoyalarda, ohak tosh qatlamli yerlarda begona o‘t sifatida o‘sadi.

S. verticillata L. (Doirasimon mavrak) ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, bo‘yi 30-80 sm o‘sadi. Kavkazda, Volga bo‘ylarida, G‘arbiy Sibirda, Uzoq Sharqda, (14) O‘rta Osiyoda: Kaspiy orol dengizi bo‘ylarida, bor davri qoyalarda, toshli, loyli qoyalarda, begona o‘t sifatida tog‘larning o‘rta mintaqasigacha bo‘lgan xududlarda o‘sadi.

S. viridis.L. (Yashil mavragi) Bir yillik o‘simlik bo‘lib, bo‘yi 10-40 sm o‘sadi. Kavkazning hamma rayonlarida. Toshli va loyli qoyalarda, tog‘ning o‘rta qismigacha bo‘lgan xududlarda o‘sadi.

S. spends (Qizil gulli mavrak). Bu guli chiroyli, qizil, Amerikadan keltirilgan bir yillik o‘t bo‘lib, dekorativ o‘simlik sifatida o‘stiriladi.

S. officinalis L (Dorivor mavrak). Keyingi vaqtlarda Toshkent viloyatida dorivor mavrak - шалфей лекарственный - *Salvia officinalis L* o‘stirilmoqda. Dorivor mavrak 20-25 sm balandlikdagi yarim buta. Poyasi bir nechta , shoxlangan, serbarg, to‘rt qirrali. Barglari cho‘zinchoq yoki keng lansetsimon, sertuk, to‘mtoq tishli, qirrali bo‘lib, bandi bilan poya va shoxlarda qarama-qarshi joylashgan. Ko‘k binafsha rangli gullari poya va shoxlarining yuqori qismida boshhoqsimon doira shaklidagi soxta to‘pgulni hosil qiladi. Mevasi to‘rtta yong‘oqcha . O‘simlik sertuk bo‘lgani uchun kulrang ko‘rinishga va xushbo‘y hidga ega.

Dorivor mavrak iyun-iyul oylarida gullaydi. O‘simlik gullashidan to gullab bo‘lguniga qadar barglari 3-4 marta terib olinadi (sentyabr –oktyabr oylarigacha) va soya yerda quritiladi. Barglari tarkibida efir moyi , flavonoidlar, triterpen birikmalar, alkaloidlar, oshlovchi va boshqa moddalar bor.

To‘plangan ma‘lumotlar asosida mavrak turkumi o‘simliklarini 36 turini tarqalish arealini, kimyoviy tarkibini va foydali xususiyatlarini o‘rgandik. Shundan 14 turi Markaziy Osiyoda, 5 turi esa O‘zbekistonda tarqalganligini aniqladik.

O‘zbekistonda tarqalgan ***S. deserta. Schang (S.nemorosa auct)*** (Cho‘l mavragi), ***S.sarawschanica Regel et Schmalh*** (Zarafshon mavragi), ***S. sclarea L***

(Muskat mavragi), *S. spinosa* L (Tikanli mavrak), *S. verticillata* L. (Doirasimon mavrak) lar ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20-120sm bo'ladi. Orol dengizi bo'larida, toshli, loyli qoyalarda, Qizilqumda, quruq cho'l va qurigan daryo bo'larida, xaydalgan yerlarda, bog'larda, tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududlarda begona o't sifatida o'sishini aniqladik.

1.2. Mavrak turlarini xalq tabobatida, hamda tibbiyotda qo'llanilishi

Tibbiyotda yer ustki qismi ishlatiladi. *Bargining damlamasi* burushtiruvchi, dezinfeksiyalovchi va yallig'lanishga qarshi ta'sir etuvchi vosita sifatida yuqori nafas yo'llari yallig'lanishida, tomoq, og'iz va milk shilliq pardalari yallig'lanishida og'iz chayish uchun qo'llaniladi. Bargi tomoq, me'da kasalliklari va ichketarda ishlatiladigan choyi yig'malar tarkibiga kiradi.

Qaynatmasi xalq tabobatida yurak tez uurganda, kishi darmonsizlanganida, bezgak, buyrak kasalliklarini davolashda hamda ovqat hazm bo'lishini yaxshilash uchun qo'llaniladi. Ekstraktidan tayyorlangan surtmasi va ekstraktining konsentratsiyasi- salmus teri kasalliklarini (psorioz-po'stloqli temiratki) davolashda yaxshi natijalar bergan. Shuning uchun bu preparatlar ilmiy tibbiyotda ishlatishga tavsiya etilgan. Efir moyidan dorishunoslik amaliyotida suyuq dori shakllarining hidi va ta'mini yaxshilashda foydalaniladi.

Yer ustki qismining damlamasi yuqorida ko'rsatilgan kasalliklarda hamda tomoq og'riganda chayish, ishtaha ochish va isitmada, tashnalikni qondirish uchun qo'llaniladi. Yer ustki qismi Zdrenko choyi-yig'masi tarkibiga kiradi.[5]

Xalq tabobatida mavrak o'simligining quyidagi turlari shifobaxsh o'simlik sifatida ishlatiladi. Temir tukli mavrak (*Salvia adenostachya*), Efiopiya mavragi (*Salvia Aefhiopis*.L.), Avstriya mavragi (*Salvia austriaca* Jacq), Oq(oqargan) mavrak (*Salvia canescens* C.A.Mey), Shoxli mavrak (*Salvia ceratophylla*), Cho'l mavragi (*Salvia deserta*. Schang (*S.nemorosa* auct)), Butasimon mavrak (*Salvia dumetorum* Andrzej), Fomyon mavrangi (*Salvia fominii* Grossh.), Garedji mavragi (*Salvia garedji* Troitzk.), Yalong'och poyali mavrak (*Salvia grabricaulis* Pobed.), Temirli mavrak (*Salvia glutinosa* L.), Gormin mavragi (*Salvia horminum* L.), Kopetdog' mavragi (*Salvia kopetdaghensis* Kudr.), Kuznetsov mavragi (*Salvia*

kuznetzovii Sosn.), Naqshli mavrak (*Salvia limbata* C.A.Mey.), Uzun trupkali mavrak (*Salvia macrosiphon* Boiss.), Kamtarin mavrak (*Salvia modesta* Boiss.), Daraxtzor mavragi (*Salvia nemorosa* L.), Vaximali mavrak (*Salvia nutans* L.), Yo'g'on boshqli mavrak (*Salvia pachystachya* Trautv.), Oddiy mavrak (*Salvia plebeja* R. Br.), Oddiy shalfey (*Salvia pratensis* L.), Zarafshon mavragi (*Salvia sarawschanica* Regel et Schmalh.), Shmalgauzen mavragi (*Salvia schamalhausenli* Regel.), Muskat mavragi (*Salvia sclarea* L.), Tikanli mavrak (*Salvia spinosa* L.), Cho'l mavragi (*Salvia spinosa* Shost.), Quruq cho'l mavragi (*Salvia tesquicola* Klok. et Pobed.), SH. Voylochniy (*Salvia tementosa* Mill.), Trautfetter mavragi (*Salvia trautvetteri* Regel.), Turkman mavragi (*Salvia turcomanika* Pobed.), Sigir chaquvchi tikanli mavrak (*Salvia verbascifolia* Beib.), Verbasimon mavrak (*Salvia verbenasa* L.), Doirasimon mavrak (*Salvia verticillata* L.) va Qizil gulli mavrak (*Salvia splends*) [6].

S. Aefhiopis.L (Efiopiya mavragi) . Uning tarkibidagi efir moylari parfyumeriyada ishlatiladi. Xinonlar bakterotsid xususiyatiga ega.Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita hisoblanadi. Ildizi yurak kasalliklarida va qon tupurganda (tuberkulyoz) qo'llaniladi. Mavrakning yer ustki qismi gipergidrozda o'pka tuberkulyozida(sil) qon tupurganda qo'llaniladi. O'simlikning yer ustki qismi Davlat Farmokopeyasiga binoan M.N.Zdrenko yig'masiga kiradi. Bu yig'ma siydik pufagining papillomatoz va anotsid gastridini davolashda qo'llaniladi. Yangi uzulgan barglari furunkulyozni davolashda, yaralarni tuzatishda ishlatiladi. Bargi va to'pguli sutni achitqi bakteriyalariga nisbatan bakterotsid xossaga ega. O'ziq-ovqat (baliq) sifatida uning ekstrakti ziravor vosita sifatida ishlatiladi.Qo'ylarning yoqimli ozuqasi. Manzarali o'simlik.

S. austriaca Jacq.(Avstriya mavragi) tuberkulyozni(sil)davolashda, ildizinig ekstrakti, protozoy bakteriyalari va zamburug'lariga qarshi kurash vositasi hisoblanadi. Barglari urug'larini unib chiqishini ingibrlaydi. Gullarining efir moylari parfyumeriya sanoatida foydalaniladi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik hisoblanadi.

S.campylodonta Botsch (Egilgan tishli mavrak) Ildizida: Xinonlar: tanshinonlar bakterotsid xossaga ega.

S. deserta. Schang (S.nemorosa auct) (Cho'l mavragi) Xinonlar olish manbai hisoblanadi. Uning efir moylari antimikotik (Zamburug'larga qarshi) ta'siriga ega. Ildizi va bargidan tayyorlangan qaynatma, damlamalar antibakterial faollikka ega. O'simlikning yer ustki qismi: Ichak infeksiyalarida va lixoratkada qo'llaniladi. Barglari: Damlamasi baqani yuragiga kamfora kabi ta'sir etadi. Barglari, gullari: yurak nevrozlarida, nevrosteniyada qo'llaniladi. Mevasi: tuyilgan holda, moy bilan yaralarni bitiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Qovurilgan va maydalangan barglari taxikardiyada va dizenteriyada ishlatiladi. Asal beruvchi o'simlik bo'lib, 1 gas erdan asalarilar 160 kg nektar to'playdilar.

S. dumetorum Andrz (Butasimon mavrak) : Royleanon antibakterial faollikka ega. Ildizining ekstrakti bakteriastatik xossaga ega.

S. garedji Troitzk.(Garedji mavragi) Yer ustki qismining efir moyi parfyumeriyada foydalaniladi. Yer ustki qismining hosildorligi 8t/gA, efir moyining unumi 17 kg/ga.

S.grabricaulis Pobed (Yalong'och poyali mavrak) Ildizini ekstraktlari, antimikrob faollikka ega. Manzarali o'simlik.

S. glutinosa L (Temirli mavrak) Siydik-tosh kasalliklari, yiringli yaralarni davolashda qo'llaniladi. Soki va ekstrakti yaralarni tuzatuvchi antibakterial va antifungal ta'siriga ega. Efir moylari parfyumeriyada fiksator sifatida qo'llaniladi. Barglari bronxial astmada qo'llaniladi. Asal beruvchi o'simlik va manzarali.

S.horminum L (Gormin mavragi) . O'rta asrlarda Armaniston fitoterapiyasida impotensia va o'simtalarni davolashda qo'llanilgan. Shilliq pardali o'simtalarni davolashda faolligi bor. Ildizida. Xinon ekstrakti bo'lib, antibakterial faollikka ega. Xushmanzara o'simlik.

S. kuznetzovii Sosn (Kuznetsov mavragi) Yer ustki qismi damlamasi va bug'latilgani stenokardiyada ishlatiladi. Asal beruvchi, manzarali o'simlik.

S. lilacnoverulea.(Ko'kish rangli mavrak) . Tut ipak qurtining yashovchanligini oshiradi. Efir moylari parfyumeriya va kosmetikada qo'llaniladi. Manzarali o'simlik.

S. macrosiphon Boiss (Uzun trupkali mavrak) *Ildizida* xinonlar antibakterial faollikka ega. Yer ustki qismida repellentlik xususiyati mavjud.*To'p gulidan* Avg'onistonda balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. *Urug'idan* Eronda yurak faoliyatini buzilishida, xomiladorlikdagi nevrozlarda, to'g'riqdan keyingi xolsizlanishda, sesteniya va o'pka kasalliklarida foydalaniladi.

S. modesta Boiss. (Kamtarin mavrak) Bolgariya ekstrakti bolalarni diareya kasalliklarini tuzatishda, qon tupirishda, yaralarni davolashda, frunkulyozda qo'llaniladi. Xinonlar antibakterial faollikka ega. Ildizining xloroformdagi fraksiyasi antibakterial xossaga ega. Ekstrakti bakteriostatik xossaga ega. O'simlikning yer ustki qismi gastralgida qo'llaniladi. Efir moylari parfyumeriyada va kosmetika sanoatida qo'llaniladi. Barglari quyon ovqatiga qo'shib berilsa, ishtahasini ochib, xashakni oxirigacha eydi.

S. nutans L.(Vaximali mavrak) Efir moylari parfyumeriya sanoatida fiksator sifatida qo'llaniladi. Ildizining ekstrakti bakteriostatik xossaga ega. Xinonlari antibakterial xossaga ega. Yer ustki qismi atralgida qo'llaniladi. Barglari urug'larni o'sishini sekinlashtiradi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik hisoblanadi.

S. pachystachya Trautv. (Yo'g'on boshqli mavrak) Xinonlar antibakterial xususiyatga ega. Ildizining ekstrakti bakteriostatik ta'siriga ega.

S. pratensis L (Oddiy shalfey) Ekstrakti oshqozon ichak kasalliklarida, qichitma, zamburug'li teri kasali, ekzema, skrofulez kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Ekstrakti va xinonlar antibakterial faollikka ega. Oshlashda foydali. Ildizining ekstrakti bakteriostatik va fungeostatik xossalriga ega. Yer ustki qismining qaynatmasi revmatizmida qo'llaniladi. Barglarining ekstrakti o'tkir yuqumli respirator kasalliklarini davolashda, stomatit, paradantoz, angina va terini kasalliklarida ishlatiladi. Urug'lari o'sishni sekinlashtiradi. To'p guli efir moylari

antimikotik ta'sir ko'rsatadi. Parfyumeriyada qo'llaniladi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik. 1 ga erdan 280 kg nektar yig'ib olinadi.

S.sarawschanica Regel et Schmalh (Zarafshon mavragi) Tojikistonda yurak kasalliklarida ishlatiladi. Efir moylari parfyumeriya va kosmetika sanoatida ishlatiladi. Ildizini ekstrakti fungistatik faollikka ega.

S. sclarea L (Muskat mavragi) Stomatologiyada, kariesda, pulpitda, periodontitda, kataral gingivitda. Ekstraktini surkab, psoriaz davolanadi. Buyrak tosh kasalliklarida ishlatiladi. Damlamasi nafas olishni tezlashtiradi va arterial qon bosimini orttiradi. Flavonoidlar Diurezni 89% ga ko'paytiradi. Konserva sanoatida aromatizator sifatida ishlatiladi. Ildizining ekstrakti antibakterial faollikka ega. Yer ustki qismi: lixorkada, ovqat hazm qilishni yaxshilashda, oshqozon yarasida, bosh og'rig'ida, epilepsiyada, antiseptik, siydik pufagining kasalliklarida qo'llaniladi. Poliartritda- vanna sifatida qo'llaniladi, osteomielit, artrozda, trofik yaralarda qo'llaniladi. Reperent ta'siriga ega. Barglari. Spazmolitik shamollashga qarshi, qaynatmasi nafas yo'llarining yuyuqumli kasalliklarida, tomoq og'rig'ida, pereostitda, yiringli yaralarni va furunkulni davolashda qo'llaniladi.

S. spinosa L (Tikanli mavrak) O'rta Osiyoda oshqozon kasalliklarida, yurak nevrozida va nevrasteniyada qo'llaniladi. Barlari. Tojikistonda tish og'rigida qo'llaniladi. To'p guli. Efir moylar, parfyumeriya va oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladi. Urug'i dizenteriyada va ko'z kirini yuvishda ishlatiladi.

S. spinosa Shost . (Cho'l mavragi) Ekstrakti antifungal (hashoratlarga qarshi) xossaga ega. *Ildizi*. Yuqumli kasalliklarini infeksiyaga qarshi kurashuvchi xossaga ega. Xinonlar- antibakterial. Asal beruvchi va manzarali o'simlik.

S. tesquicola Klok. et Pobed. (Quruq cho'l mavragi) Ildizlari insonni yuqumli kasalliklarini bakteriyalarga qarshi ta'sirga ega. Yer ustki qismi oshqozon sanchig'i, yurak nevrozida, nevrasteniyada, bronxitda, ishtaxa ochib yaxshilovchi, shamollashga qarshi, yaralarni bitkazuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Barglari. Stomatit, parodontozda, angina, surunkali teri kasalliklarida qo'llaniladi. Asal beruvchi o'simlik.

S. tementosa Mill .(SH. Voylochniy) Ildizining ekstraktatik faollikka ega. Barglari gipergidrozda, laktatsiyani kamaytirishda stomatitda, laringitda qo'llaniladi. Lavr barglarini va choyini surogati hisoblanadi. Asal beruvchi va manzarali o'simlik.

S. trautvetteri Regel.(Trautfetter mavragi) Ildizi. Yuqumli kasalliklarini bakteriyalariga chidamli xususiyatga ega. Suvli ekstrakti ipak paxta va sherstni och pushti va och siyoh rangga bo'yaydi. Manzarali o'simlik.

S. turcomanika Pobed. (Turkman mavragi) . Ildizining ekstraktida yuqumli kasalliklarni bakteriyalariga qarshi va bakteriostatik xossalarga ega. Xinonlar-antibakterial xossaga ega. Yer ustki qismi. Tojikistonda ekzemaga qarshi qo'llaniladi. Asal beruvchi, perga beruvchi va manzarali o'simlik. Hashoratlarni qo'rqituvchi vosita.

S. verbenasa L. (Verbasimon mavrak) Efir moylarida antimikotik faollikka ega. Ildizining ekstraktida yuqumli kasalliklarini bakteriyalariga chidamsiz. Xinonlar- antibakterial xususiyatga ega. Urug'ining xususiyati. Qaynatmasi kon'yunktivitda qo'llaniladi.

S. viridis.L. (Yashil mavragi) Ildizining ekstrakti yuqumli kasalliklarini oldini olish xususiyatiga ega. Xinonlar: antibakterial xususiyatiga ega. Urug'ining qaynatmasi enurez va konyunktivit kasalliklarada qo'llaniladi.

1.3. Mavrak turlarini kimyoviy tarkibi

Temir tukli mavrak (*Salvia adenostachya*). o'simligi ildizida quyidagi xinonlar: royleonon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. *Gul to'pida* 0.1% efir moylari bor.

Efiopiya mavragi (*Salvia Aefhiopis.L.*) O'simligi tarkibida uchraydigan alkaloidlar nikotin, kofein va kokain birikmalarni farmakologiya sanoatida foydalaniladi. oshlovchi moddalar, flavonoidlar. Ildizida diterpenoidlar salvipizon Xinonlar: royleonon. Yer ustki qismida efir moylari, diterpenoidlar: fitol, steroidlar. Poyasi barglari gullarida efir moylari, α -pinen, β -piren, limonen, linalool, borneol, kariofillen, kamfora bor. Urug'larida 25,3-26,6% efir moylari

bor, uning tarkibida palmitin, stearin, olein, linol va linolen kabi yogʻ kislotalar bor.

Avstriya mavragi (*Salvia austriaca* Jacq) Ildizida: Xinonlar, royleanon, atsetoksiroyleanon, nemoron, dezatsetilnemonon. Er ustki qismida, efir moylari 0.03% uning tarkibida tuyon, borneol, kamfora, kariofillen boʻladi. Diterpenoidlar, fitol, steroidlar. Gullarida 0.03% efir moylari boʻladi, uning tarkibida α -pinen, β -pinen, borneol, kariofielen bor. Urugʻida 28.1% oʻsimlik yogʻlari boʻlib, ularning tarkibida meristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kabi yogʻ kislotalari mavjud.

Egilgan tishli mavrak (*Salvia campylodonta* Botsch). flavonoidlar: pektolinorin, atsetilpektolinorin. Ildizida. Xinonlar: tanshinon bor.

Oq(oqargan) mavrak (*Salvia canescens* C.A.Mey) Ildizida xinonlar bor. Urugʻida 26.1% efir moyi bor, uning tarkibida, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen, yogʻ kislotalari bor.

Shoxli mavrak (*Salvia ceratophylla*) Efir moyi. Efir moyini tarkibida limonen, borneol, kamfora, tuyon, sineol boʻladi. Ildizida Xinonlar bor. Gullarida efir moyi bor. Urugʻida oʻsimlik moyi boʻlib, uning tarkibida miristin, palmitin, palmitoolein, steorin, olein, linol, linolen kislotalari mavjud.

Choʻl mavragi (*Salvia deserta*. Schang (*S.nemorosa* auct)) Organik kislotalar. Vino, qaxrabo, limon, olma kislotalari, mavjud. Alkoloidlar. Vitaminlar: S. Fenol karbon kislotalari va ularning xosilalari: kofeyn, xloragen kislotalari mavjud. Oshlovchi moddalar. Flavonoidlar: Termopsozid, rutin. Ildizida Xinonlar: royleanon, nemoron, dezatsetilnemonon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. Bargi va toʻpgulida: Efir moylari 0.002 ,0.02% saqlaydi. Urugʻida: 23% oʻsimlik moyi boʻlib, moy tarkibida: miristin palmitin palmitoolein stearin olein linolen linol kabi yogʻ kislotalari mavjud.

Butasimon mavrak (*Salvia dumetorum* Andrzej) Oʻsimligi ildizida. Xinonlar: royleanon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, nemoron, dezatsetilnemonon. Efir moylari 0.01%.

Fomyon mavrvgi (*Salvia fominii* Grossh.) O'simligida. Flavonoidlar. Ildizida. Xinonlar: tanshinonlar. Urug'ida o'simlik moyi 30% ni tashkil qiladi. Kislotalardan: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari uchraydi.

Garedji mavragi (*Salvia garedji* Troitzk.) O'simligida. Xinonlar: royleonon, atsetoksiroyleonon, oksiroyleonon. Efir moylari 0.17-0.29%. Uning tarkibida 1.8 sineol, oktonol-3, menton, izomenton, kamfora, β -burbonen, linalool, linalilatsitat, terpinen-4-ol, gumulen, izobornilpropionat, terpinilatsetat, borneol, α -terpineol, izobornilbutirat, izobornilvalerat, α -kurkumen, sitronellol, geraniol.

Yalong'och poyali mavrak (*Salvia grabricaulis* Pobed.) O'simligida. Flavonoidlar: pektolinarin, atsetilpektolinarin pektolinarigenin. Ildizida: Xinonlar. Urug'ida. O'simlik moyi 21,6%, uning tarkibida quyidagi yog' kislotalari mavjud: laballen, eykozen.

Temirli mavrak (*Salvia glutinosa* L.) O'simligida. Triterpenoidlar: β -amirin, epialnusenol, 11 α -gidroksi β -amirin, fridelin. Oshlovchi moddalar: 9,14-11,92%. Flavonoidlar: apigenin, genkvanin, izokempferid, kumatakenin, ayyanin, retuzin, 3,7-demetil efiri kempferola. Ildizida. Xinonlar: tanshinonlar. Gullarida. Efir moyi, uning tarkibida: tuyon, borneol, linalool, kariofillen. Triterpenoidlar: α -amirin, ursol kislota. Yuqori alifatik uglevodorodlar: nonakazin. Mevasida. Steroidlar: xolesterin, kampesterin, stigmasterin, sitosterin, avinasterin bor. O'simlik moylari 27.52%, moyni tarkibida quyidagi kislotalar bor: palmitin, stearin, olein, linol, linolen. Urug'ida. 40.8% moy bor. Moyning tarkibida palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kabi kislotalar bor.

Gormin mavragi (*Salvia horminum* L.) O'simligida. Triterpenoidlar: ursol, oleanol, mikromer kislotalar, lupeol, lupen-(20)29 -diol-2 α ,3 β , oleanen-(13)18-diol-2 β ,3 β . Efir moylari tarkibida: linalool, kamfora, 1,8-sineol. Ildizida. Xinonlar: atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. Urug'ida. O'simlik moyi 24,7% bo'lib, uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kabi kislotalar bor.

Kopetdog' mavragi (*Salvia kopetdaghensis* Kudr.) O'simligida. Flavonoidlar: apigenin, lyuteolin, 7-O- β -D-glyukuronit xrizoeriola, sinarozid. *Ildizida*. Xinonlar: tanshinonlar. Er ustki qismida 0,15% efir moylari, uning tarkibida: sineol 63%, α -pinen, β -pinen, limonen, p-simol, terpinolen, linalool.

Kuznetsov mavragi (*Salvia kuznetzovii* Sosn) O'simligida. *Salvia scabiosifolia* Lam turining tarkibiga aynan o'xshash. *Ildizida*. Xinonlar: royleanon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. Urug'ida 20.1% o'simlik moylari va ularning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari mavjud.

Ko'kish rangli mavrak (*S. lilacnoverulea*.) Saponinlar, alkaloidlar. Oshlovchi moddalar. Kumarinlar. Flavonoidlar 0,18%: pektolinarin, atsetilpektolinarin. Triterpen qatori saponinlari. Xinonlar: tanshinonlar, limonene, β -pinen, π -tsimol, terpinolen, linalol.

Naqshli mavrak (*Salvia limbata* C.A.Mey.) O'simligida. Efir moylari 0.08%. Flavonoidlar. *Ildizida*. Xinonlar: tanshinon. Er ustki qismida Triterpenoidlar: ursol kislota, fenolkarbon kislota, kafein. Flavonoidlar: apigenin, kosmosin, lyuteolin, sinarozid, genkvanin. Urug'ida 29.7% o'simlik yog'i mavjud. Uning tarkibida kislotalar bor: palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen.

Uzun trupkali mavrak (*Salvia macrosiphon* Boiss) O'simligida. 0.2% efir moyi bo'lib, uning tarkibida geksanol, linalool, izovalerian kislotalari bor. Kumarinlar. Flavonoidlar 0.18- 0.24%. *Ildizida* Xiniolar: tanshinonlar. To'p gulida 0,059% efir moyi bor.

Kamtarin mavrak (*Salvia modesta* Boiss.) O'simligida. *Ildizida* Xinonlar: tanshinonlar. *Urug'ida* o'simlik moyi 22%, uning tarkibida: palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor.

Daraxtzor mavragi (*Salvia nemorosa* L.) O'simligida. Oshlovchi modddalar 4,65-7,8%. Antotsianlar 6,6-13,9% . Xinonlar: atsetoksiroyleanon, 7-gidroksiroyleanon. *Ildizida*. Oshlovchi moddalar. Xinonlar: atsetoksiroyleanon, gorminon, nemoron, royleanon, dezatsetilnemoron. Er ustki qismida, efir moylari 0,14%, uning tarkibida: α -tuyen, α -pinen, β -pinen, mirsen, α -terpinen, γ -terpinen,

simol, limonen, sis-otsimen, trans-otsimen, terpinolen, borneol, kamfen, kariofillen. Diterpenoidlar. Steroidlar. *Barglarida* efir moylari bor, uning tarkibida: kariofillen 38,8%, sabinen, germatsen D, α -pinen, β -pinen, okis kariofillen, batsiklogermatsen, sis-otsimen, trans-otsimen, α -gumilen, terpinenol-4. Vitaminlar: S. *To'pgulida*. Efir moyi 0,18%, uning tarkibida tuyen, pinen, terpinen, p-simol, limonen, otsimen-1, otsimen-2, terpinolen, borneol, kariofillen, kamfen. Mevalarida. O'simlik moylari 17%, uning tarkibida: palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari. Steroidlar: kampesterin, stigmasterin, avenasterin, sitosterin. Urug'ida. O'simlik yog'lari 26,4%, uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor.

Vaximali mavrak (*Salvia nutans* L.) O'simligida. Efir moylari, uning tarkibida borneol, kariofillen. Flavonoidlar: lyuteolin, diosmetin, flavonoid S₁₅ N₁₀ O₆. Suyuqlanish temperaturasi 257-259⁰S. Ildizida Xinonlar: atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, nemoron. Diterpenoidlar: fitol 0,09 %. Steroidlar. To'p gulida Efir moylari 0,014 %. Urug'ida o'simlik yog'lari 30,1% va uning tarkibida palmitin kislotalari bor.

Yo'g'on boshqali mavrak (*Salvia pachystachya* Trautv.) O'simligida. Efir moyi 0,15%. Ildizida. Xinonlar: atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, royleanon.

Oddiy mavrak (*Salvia plebeja* R. Br.) O'simligida. Flavonoidlar: eupafolin, gispidulin (dinatin) gomoplantagin, nepitrin, eupatorin, salvitin. Urug'ida. Ligninlar: sekoizolaritsirezanol. O'simlik moyi, uning tarkibida linol kislotalari bor.

Oddiy shalfey (*Salvia pratensis* L.) O'simligida. Oshlovchi moddalar 5-5,78%. Antotsianlar 11,9%-13,8%. Ildizida. Uglevodlar va ularning xosilalari: trigalaktozidosaxaroza, pentagalaktozidosaxaroza. Xinonlar: atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, royleanon. Yer ustki qismida. Diterpenoidlar: fitol. Steroidlar. *Barglarida*. Organik kislotalar 1,3-3,45%. Oshlovchi moddalar 1,2-5%. *To'pgulida*. Efir moylari 0,013%. *Urug'ida*. Uglevodlar va ularning xosilalari:

trigalaktozidosaxaroza. O'simlik moylari 19% uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen.

Zarafshon mavragi (*Salvia sarawschanica* Regel et Schmalh.) O'simligida. Efir moylari 0.1-0.14%, uning tarkibida: sineol, limonen, p-simol, terpinolen, linalool. Saponinlar. Alkaloidlar. Oshlovchi moddalar. Kumarinlar. Flavonoidlar: lyuteolin, termopsozid, 7-O- β -D-glyukuronid xrizoerioola, sinarozid, 7-O- β -D-glyukuronid lyuteolina α -pinen, β -pinen,. *Ildizida*. 0.15% efir moylari bor. Uning tarkibida sineol 63%, α -pinen, limonen, β -pinen, p-simol, terpinolen, linalool. Saponinlar, Alkaloidlar, Kumarinlar. Xinonlar: royleanonlar. Er ustki qismida. Uglevodlar. Oshlovchi moddalar. Flavonoidlar bor.

Shmalgauzen mavragi (*Salvia schamalhausenli* Regel) O'simligida. Flavonoidlar: pektolinarin, atsetilpektolinarin. *Ildizida*. Kumarinlar 0,05%. Xinonlar: tanshinon. Urug'ida 33,5% o'simlik moyi bor va ularning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor.

Muskat mavragi (*Salvia sclarea* L.) O'simligida. Efir moylari, uning tarkibida α -pinen, β -pinen, mirsen, β -otsimen, limonen, kamfen, sineol, linalilatsetat, linalool, kariofillen, kadinen. Vitamin S bor. Kumarinlar. Flavonoidlar. *Ildizida*. Xinonlar: izotanshinon, tanshinon, metiltanshinonat, oksitanshinon. Er ustki qismida. Uglevodlar va ularning xosilalari: pektin. Efir moylari 0,15-0,22%. Diterpenoidlar: sklareol, manool. Oshlovchi moddalar. *Barglarida* 0,03-0,12% efir moylari bor. Vitamin S bor, karotin, tokoferol. Oshlovchi moddalar 7.99-9.83%. To'p gullarida efir moylari, uning tarkibida: mirsen, linalool, α -terpineol, linalilatsetat, nerol, geraniol, karvakrol, nerilatsetat, geranigatsetat, kopaen, kariofillen. To'p gulida. Efir moylari 0.24-1.1%. Diterpenoidlar: sklareol. Vitamin S bor. Mevasida steroidlar: xolesterin, kampesterin, stigmasterin, avenasterin, sitosterin. O'simlik moylari 19.2-27.4% va uning tarkibida palmitin, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor. Urug'ida o'simlik moylari 27.5-31% bor va uning tarkibida: kaprin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen, araxin, begen, legnotserin, serotonin kislotalari bor.

Tikanli mavrak (*Salvia spinosa* L.) O'simligida. Efir moylari 0.03-0.6%. Alkoloidlar. Kumarinlar 0.2%. Flavanoidlar 0.25% . Ildizida. Xinonlar: tanshinonlar. Yer ustki qismi efir moylari 0.19-0.6%. Urug'da. O'simlik moyi 27.4% va uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoalein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor.

Cho'l mavragi (*Salvia spinosa* Shost.) O'simligida. Uglevodlar: saxaroza, fruktoza, glyukoza. Ildizida. Xinonlar: royleanon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, dezatsetilnemoron. Urug'ida. O'simlik moyi 29.8% , uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari mavjud.

Quruq cho'l mavragi (*Salvia tesquicola* Klok. et Pobed.) O'simligida. Iridoidlar. Flavonoidlar. Ildizida. Xinonlar: royleanon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, dizatsetilnemoron. Urug'i tarkibida 40% o'simlik moyi mavjud. Uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari mavjud.

SH. Voylochniy (*Salvia tementosa* Mill.) O'simligida. Diterpenoidlar: degidroabietin kislota. Triterpenoidlar: β -amirin, uvaol. Flavonoidlar: eupatilin, sirsilineol, diosmetin, 7- β -D- glyukozid 6-gidroksilyuteolina, 5- β -D-glyukozid 6-gidroksilyuteolina, sirsimaritin. Ildizida. Xinonlar: royleanon, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon, dezatsetilnemoronlar bor. Yer ustki qismida: Efir moylari uning tarkibida α -pinen, kamfen, (+)-limonen, sineol 2.53%, linalool, kamfora, borneol, linalilatsetat. Triterpenoidlar: metiloleanat, metilursolat, metilmaslinat. Barglarida. Flavonoidlar: sirsim aritin, yaseozidin, lyuteolin, 7-glyukozid lyuteolina, 6-metoksilyuteolin, 5-gidroksi-6,7,3,4-tetrametoksiflavon, 7-glyukozid, 6-metoksilyuteolina. Urug'ida. O'simlik moyi uning tarkibida: palmitin, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor.

Trautfetter mavragi (*Salvia trautvetteri* Regel.) O'simligida. Flavonoidlar: pektolinarin, atsetilpektolinarin, pektolinarigenin. Ildizida. Xinonlar: kriptotanshinon.

Sigir chaquvchi tikanli mavrak (*Salvia verbascifolia* Beib.) O'simligida. Ildizida. Xinonlar: tanshinon, kriptotanshinon. Urug'ida. O'simlik moyi 22,4-26,9%, uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol va linolen kislotalari mavjud.

Verbasimon mavrak (*Salvia verbenasa* L.) Efir moylari. Uning tarkibida: α -pinen, 1,8- sineol, kamfora, borneol, terpineol, α -tuyen, β -tuyen, kariofillen. Triterpenoidlar: ursol kislota. Steroidlar: β -sitosterin. Ildizida. Xinonlar: atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. Barglarida Flavonoidlar: apigenin, lyuteolin, salvigenin, 5-gidroksi-7,4-dimetoksiflavon. Urug'ida o'simlik moyi va uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari mavjud.

Doirasimon mavrak (*Salvia verticillata* L.) *Kimyoviy tarkibi.* Uglevodlar: fruktoza, saxaroza, glyukoza. Triterpenoidlar: ursol, olein, kratalgal, virgat, betulin kislotalari mavjud. Steroidlar: β -sitosterin, 3- β -D-glyukozid sitosterin. Oshlovchi moddalar. Kumarinlar: eskuletin. Flavonoidlar: 5-O-glyukozid 6-gidroksilyuteolina, 7-O-glyukozid lyuteolina, sirsimaritin. Antotsianlar. Ildizida. Xinonlar: royleanon. Yer ustki qismi. Efir moylari 0,05-0,08% bor. Diterpenoidlar: fitol 0,06%. Triterpenoidlar: ursol, stigmasterin, sitosterin, avenosterin bor. O'simlik moyi 21,32%, uning tarkibida: palmitin, stearin, olein, linol, linolen kislotalari bor. Urug'ida. O'simlik moyi va uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol va linol kislotalari bor.

Yashil mavragi (*Salvia viridis*.L) Ildizi. Xinonlar: oksiroyleanon. Yer ustki qismi. Efir moylari. Flovonoidlar. Urug'ining tarkibida: palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linolen va linol kislotalari bor.

2-Bob. Olingan natijalar tahlili

2.1. Mavrak turlarining kimyoviy tarkibini va fiziologik ta'sirini solishtirish orqali turlar bo'yicha umumiy moddalar va har bir turlarga xos bo'lgan moddalarni aniqlash

Salvia L. turkumidagi o'simliklar qadimdan xalk tabobatida keng qo'llaniladi [A.A.Ibragimov, N.Yusupova, SH.Abdurazoqova. *Mavrak turkumi o'simliklarining tabiiy resurslarini xamda turlarini kimyoviy tarkibini o'rganishga doir*]. Ko'p turlari shifobaxsh xususiyat namoyon qiladi. Ammo, asosan uch turidan davolash maqsadida foydalaniladi: *s.officinalis L.*, *s.aethiohis L.*, *s.sclarea*. Ulardan tayyorlangan damlama me'da ichak xastaliklarida, yurak urishi tezlaganda, bezgak, buyrak xastaliklarida, tashnalikni qondirishda va boshqa bir qator kasallikni davolashda iste'mol qilinishi tavsiya etiladi. Turkumning 36 turi bo'yicha xar hil darajada bo'lsada kimyoviy tarkibi aniqlangan. Ulardan Markaziy Osiyoda yaqin 20 turi uchraydi. Quyida biz Markaziy Osiyoda uchraydigan 7 turiga tegishli taxliliy ma'lumotlar keltiramiz.

Salvia Aefhiopis.L.-Efiopiya mavragi. Ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 50-100 sm, MDXning Evropa qismida, Moldavada, Qora dengiz atroflarida, Qrim, Kavkaz, Markaziy Osiyoda: Amudaryo, Sirdaryo bo'ylarida uchraydi.

Kimyoviy tarkibi; Alkaloidlar, oshlovchi moddalar, flavonoidlar. *Ildizida* diterpenoidlar salvipizon. Xinonlar: royleonon. Yer *ustki qismida* efir moylari, diterpenoidlar: fitol, steroidlar. *Poyasi, barglari, gullarida* efir moylari, α -pinen, β -piren, limonen, linalool, borneol, kariofillen, kamfora aniqlangan. *Urug'larida* 25.3-26.6% efir moylari mavjud, uning tarkibida palmitin, stearin, olein, linol va linolen kabi yog' kislotalar aniqlangan.

Foydali xususiyatlari: tarkibidagi efir moylari parfyumeriyada ishlatiladi. Xinonlar bakteritsid xususiyatiga ega. Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita hisoblanadi. *Ildizi* yurak va sil kasalliklarida qo'llaniladi. Qo'ylarning yoqimli ozuqasi. Manzarali o'simlik.

Salvia campylodonta Botsch -Egilgan tishli mavrak. Ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 30-35 sm. Markaziy Osiyoda: Pomir- Oloyda, tog'larning o'rta qismigacha bo'lgan xududida keng tarqalgan. *Kimyoviy tarkibi* *Salvia margaritae* Botsch va *Salvia submultica* Botsch kimyoviy tarkibi bilan bir xil: flavonoidlar: pektolinorin, atsetilpektolinorin. *Ildizida*. Xinonlar: tanshinon bor. Foydali xususiyatlari. *Ildizida*: Xinonlar: tanshinonlar; bakteritsid xossaga ega.

Salvia deserta. Schang (*S.nemorosa* auct) -Cho'l mavragi. Ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 45-80 sm . Kavkazni barcha tumanlarida, Markaziy Osiyoda: Sirdaryoda, Pomir Oloyda, Tyan-Shanda o'sadi. *Kimyoviy tarkibi:* organik kislotalar - vino, qaxrabo, limon, olma kislotalari mavjud. Alkoloidlar. Vitamin S aniqlangan. Fenol karbon kislotalari va ularning xosilalari, kofeyn, oshlovchi moddalar. Favonoidlar: termopsozid, rutin. *Ildizida* xinonlar: royleanon, nemoron, dezatsetilnemoron, atsetoksiroyleanon, oksiroyleanon. *Bargi va to'pgulida* efir moylari (tegishlilikicha 0.002% va 0.02% saqlaydi. *Urug'ida* 23% o'simlik moyi bo'lib, moy tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linolen, linol kabi yog' kislotalari mavjudligi aniqlangan.

Foydali xususiyatlari: Xinonlar olish manbai hisoblanadi. Uning efir moylari antimikotik (zamburug'larga qarshi) ta'siriga ega. *Barglari, gullari:* yurak nevrozlarida, nevrosteniyada qo'llaniladi. *Mevasi:* tuyilgan holda, moy bilan yaralarni bitiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Qovurilgan va maydalangan barglari taxikardiyada va dizenteriyada ishlatiladi. Asal beruvchi o'simlik bo'lib, 1 gektar erdan asalarilar 160 kg nektar to'playdilar.

Salvia grabricaulis Pobed. Yalong'och poyali mavrak. Ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 20 40 sm. Markaziy Osiyoda: Tyan-Shyan va Pomir Oloyda o'sadi.

Kimyoviy tarkibi: flavonoidlar: pektolinarin, atsetilpektolinarin pektolinarigenin. *Ildizida:* xinonlar. Urug'ida - o'simlik moyi 21,6%, uning tarkibida quyidagi yog' kislotalari aniqlangan: laballen, eykozen.

Foydali xususiyatlari: Ildizini ekstraktlari, antimikrob faollikka ega. Manzarali o'simlik.

Salvia kopetdaghensis Kudr. Kopetdog' mavragi. Ikki va ko'p yillik o'simlik bo'lib. Markaziy Osiyoda ko'nroq Turkmaniiston tog'larida, cho'llarida. *Kimyoviy tarkibi.* Flavonoidlar: apigenin, lyuteolin, 7-O- β -D-glyukuronit xrizoeriola, sinarozid. *Ildizida* xinonlar: tanshinonlar. Yer ustki qismida 0,15% efir moylari, uning tarkibida: sineol 63%, α -pinen, β -pinen, limonen, p-simol, terpinolen, linalool aniqlangan.

Foydali xususiyatlari. Efir moylari parfyumeriya va kosmetika sanoatida qo'llaniladi.

Salvia macrosiphon Boiss. Uzun nayli mavrak. Ko'p yillik o'simlik- bo'yi 30-80 sm. Markaziy Osiyoda, Sirdaryo bo'ylarida, Pomir-Oloy tog'larida uchraydi. *Kimyoviy tarkibida* 0.2% efir moyi bo'lib, uning tarkibida geksanol, linalool, izovalerian kislotasi bor. Kumarinlar. Flavonoidlar 0.18- 0.24%. *Ildizida* Xinonlar: tanshinonlar. To'p gulida 0,059% efir moyi bor.

Foydali xususiyatlari. Ildizi tarkibidagi xinonlar antibakterial faollikka ega. Yer ustki qismida repellentlik xususiyati mavjud. *To'p gulidan* Avg'onistonda balg'am ko'chiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi. *Urug'idan* Eronda yurak faoliyatini buzilishida, xomiladorlikdagi nevrozlarda, tug'riqdan keyingi xolsizlanishda, o'pka kasalliklarida foydalaniladi.

Salvia sarawschanica Regel et Schmalh. Zarafshon mavragi. Ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi 15-40 sm. Markaziy Osiyoda Oloy tog'larida o'sadi.

Kimyoviy tarkibi. Efir moylari 0.1-0.14%, uning tarkibida: sineol, limonen, p-simol, terpinolen, linalool. Saponinlar. Alkaloidlar. Oshlovchi moddalar. Kumarinlar. Flavonoidlar: lyuteolin, termopsozid, 7-O- β -D-glyukuronid xrizoeriola, sinarozid, 7-O- β -D-glyukuronid lyuteolina α -pinen, β -pinen,. *Ildizida* 0.15% efir moylari bor. Uning tarkibida sineol 63%, α -pinen, limonen, β -pinen, p-simol, terpinolen, linalool. Saponinlar, Alkaloidlar, Kumarinlar. Xinonlar: royleanonlar. Yer ustki qismida: Uglevodlar. Oshlovchi moddalar. Flavonoidlar aniqlangan.

Foydali xususiyatlari. Tojikistonda yurak kasalliklarida ishlatiladi. Efir moylari parfyumeriya va kosmetika sanoatida ishlatiladi. Ildizini ekstrakti fungistatik faollikka ega.

Salvia schamalhausen Regel. Shmalgauzen mavragi. CHala buta. Bo'yi 40-50 sm. Markaziy Osiyoda Tyan-Shanda, pistazorlarda, loyloq qiyaliklarda, yalangliklarda, gulli o'simliklar orasida keng tarqalgan.

Kimyoviy tarkibi. Flavonoidlar: pektolinarin, atsetilpektolinarin. Ildizida kumarinlar 0,05%. Xinonlar: tanshinon. Urug'ida 33,5% o'simlik moyi bor va

uning tarkibida: miristin, palmitin, palmitoolein, stearin, olein, linol, linolen kislotalari aniqlangan.

Foydali xususiyatlari. Ildizining ekstrakti va xinonlar antibakterial xususiyatga ega. 1-Jadvalda 36 turining kimyoviy tarkibi bo'yicha umumlashtirilgan ma'lumotlar ketirilgan.

Jadval 1. Mavrak turkumi o'simliklarining kimyoviy tarkibiga qarab sinflash

№	O'simlik nomi	Xinon	Efir moyi	Alkalod	Flavonod	Steroid	Oshlovci modda	Diterpen od	Uglevod	Triterped	Saponin	O'simlik moyi	Kumar in
1.	Temir tukli mavrak	+	+										
2.	Efiopiya mavragi	+	+	+	+	+	+	+					
3.	Avstriya mavragi	+	+					+				+	
4.	Egilgan tishli mavrak	+			+								
5.	Oq (oqargan) mavrak	+	+										
6.	Shoxli mavrak	+	+									+	
7.	Cho'l mavragi	+	+	+	+							+	
8.	Butasimon mavrak	+	+										
9.	Fomyon mavrvgi	+			+								
10.	Garedji mavragi	+	+										
11.	Yalong'och poyali mavrak	+			+							+	
12.	Temirli mavrak	+	+		+	+	+		+	+		+	

13.	Gormin mavragi	+	+							+		+	
14.	Kopetdog' mavragi	+			+								
15.	Kuznetsov mavragi	+										+	
16.	Ko'kish rangli mavrak	+		+	+		+				+		+
17.	Naqshli mavrak	+	+		+					+		+	
18.	Uzun trupkali mavrak	+	+		+							+	+
19.	Kamtarin mavrak	+										+	
20.	Daraxtzor mavragi	+	+			+	+	+				+	
21.	Vaximali mavrak	+	+		+	+		+				+	
22.	Yo'g'on boshqoli mavrak	+	+										
23.	Oddiy mavrak				+							+	
24.	Oddiy shalfey	+	+			+	+	+	+			+	
25.	Zarafshon mavragi	+	+	+	+		+		+		+		+

26.	Shmalgauzen mavragi	+			+							+	+
27.	Muskat mavragi	+	+		+	+	+	+	+			+	+
28.	Tikanli mavrak	+	+	+	+							+	+
29.	Cho'l mavragi	+							+			+	
30.	Quruq cho'l mavragi	+			+							+	
31.	SH. Voylochniy	+	+		+			+		+		+	
32.	Trautfetter mavragi	+			+								
33.	Sigir chaquvchi tikanli mavrak	+										+	
34.	Verbasimon mavrak	+	+		+	+				+			
35.	Doirasimon mavrak	+	+		+	+	+		+	+		+	+
36.	Yashil mavragi	+	+		+								

Jadval 2. Quyidagi jadvalda Salvia turlari (1-ustun), turning biologik faolligi (2-ustun), tarkibida saqlagan moddalar (3-ustun) keltirilgan.

№	O'simlik nomi	Biologik aktivligi	Kimyoviy tarkibi
1.	Temir tukli mavrak	Xinonlar bakteriotsid xususiyatiga, Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita	Xinonlar, fir moylari
2.	Efiopiya mavragi	Bakteriotsid xususiyatiga,Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita	Alkaloidlar, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, diterpenoidlar, xinonlar, efir moylari, steroidlar.
3.	Avstriya mavragi	Ildizinig ekstrakti, protozoy bakteriyalari va zamburug'lariga qarshi kurash vositasi	Xinonlar, efir moylari, diterpenoidlar, o'simlik yog'lari.
4.	Egilgan tishli mavrak	Xinon: tanshinonlar bakterotsid xossaga ega.	Flavnoidlar, Xinonlar
5.	Oq(oqargan) mavrak	Bakterotsid xossaga	Xinonlar, efir moyi
6.	Shoxli mavrak	Bakteriotsid xususiyatiga,Efir moyi ekstrakti zamburug'larga qarshi kurashuvchi vosita	Efir moyi, xinonlar, o'simlik moyi
7.	Cho'l mavragi	Efir moylari antimikotik (Zamburug'larga qarshi) ta'siriga ega. Ildizi va bargidan tayyorlangan qaynatma, damlamalar antibakterial faollikka ega	Organik kislotalar, alkaloidlar, vitaminlar: S, fenol karbon kislotalari, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, xinonlar, efir moylari, o'simlik moyi.
8.	Butasimon mavrak	Royleanon antibakterial faollikka ega. Ildizining ekstrakti bakteriostatik xossaga ega	Xinonlar,efir moylari. Flavonoidlar, xinonlar, o'simlik moyi, organikk islotalar.

9.	Garedji mavragi	Bakterotsid xossaga	Xinonlar, efir moylari.
10.	Yalong‘och poyali mavrak	Ildizini ekstraktlari, antimikrob faollikka ega	Flavonoidlar, xinonlar, o‘simlik moyi.
11.	Temirli mavrak	Soki va ekstrakti yaralarni tuzatuvchi antibakterial va antifungal ta’siriga ega.	Triterpenoidlar, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, xinonlar, efir moyi, yuqori alifatik uglevodorodlar, seroidlar: o‘simlik moylari.
12.	Gormin mavragi	Antibakterial faollikka ega.	Triterpenoidlar, efir moylari, xinonlar, o‘simlik moyi.
13.	Kopetdog‘ mavragi	Damlamasi va bug‘latilgani stenokardiyada	Flavonoidlar, xinonlar, efir moylari
14.	Kuznetsov mavragi		Xinonlar, o‘simlik moylari
15.	Ko‘kish rangli mavrak	. Tut ipak qurtining yashovchanligini oshiradi	Saponinlar, alkaloidlar, oshlovchi moddalar, kumarinlar, flavonoidlar, saponinlar, xinonlar
16.	Naqshli mavrak		Efir moylari, flavonoidlar, xinonlar, triterpenoidlar, o‘simlik yog‘i.
17.	Uzun trupkali mavrak	Xinonlar antibakterial faollikka ega. Yer ustki qismida repellentlik xususiyati	Efir moyi, kumarinlar, flavonoidlar, xinonlar.
18.	Kamtarin mavrak		Xinonlar, o‘simlik moyi
19.	Daraxtzor mavragi	Xinonlar antibakterial. Ildizining xloroformdagi fraksiyasi antibakterial xossaga. Ekstrakti bakteriostatik xos	Oshlovchi moddalar, antotsianlar, xinonlar, efir moylari, diterpenoidlar, steroidlar, vitaminlar:S,o‘simlik moylari.
20.	Vaximali mavrak	. Ildizining ekstrakti bakteriyastatik. Xinonlari antibakterial xossaga ega.	Efir moylari, flavonoidlar, xinonlar, diterpenoid, steroidlar, efir moylari, o‘simlik yog‘lari

21.	Yo'g'on boshqoli mavrak	Xinonlar antibakterial. Ildizining ekstrakti bakteriastatik ta'siriga ega.	Efir moyi,xinonlar.
22.	Oddiy mavrak		Flavonoidlar, ligninlar, o'simlik moyi,
23.	Oddiy shalfey	Ekstrakti va xinonlar antibakterial. Ildizining ekstrakti bakteriastatik va fungeostatik xossalariga ega.	Oshlovchi moddalara, antotsianlar, uglevodlar, xinonlar, diterpenoid, organik kislotalar, oshlovchi moddalar, efir moylari, uglevodlar, o'simlik moylari.
24.	Zarafshon mavragi	Ildizini ekstrakti fungistatik faollikka ega.	Efir moylari, saponinlar, alkaloidlar, oshlovchi moddalar, kumarinlar, flavonoidlar, efir moylari, xinonlar, uglevodlar.
25.	Shmalgauzen mavragi	Ildizining ekstrakti va xinonlar antibakterial xususiyatga ega.	Flavonoidlar, kumarinlar, xinonlar, o'simlik moyi bor
26.	Muskat mavragi	Ildizining ekstrakti antibakterial faollikka. Sklareol bakteriotsid xossasiga ega.	Efir moylari, vitamin S,kumarin, flavonoid, xinon, uglevod, efir moyi, diterpenoid, oshlovchi moddalar, sterodlar, o'simlik moyi.
27.	Tikanli mavrak		Efir moylari, alkaloidlar, kumarinlar, flavanoidlar, xinon, efir moylari,o'simlik moyi.
28.	Cho'l mavragi	Ekstrakti antifungal (hashoratlarga qarshi) xossaga. Xinonlar- antibakterial.	Uglevodlar, xinonlar, o'simlik moyi
29.	Quruq cho'l mavragi	Ildizlari insonni yuqumli kasalliklarini bakteriyalarga qarshi ta'sirga ega	Iridoidlar, flavonoidlar, xinonlar, o'simlik moyi
30.	SH. Voylochniy	Ildizi ekstraktatik faollikka ega	Diterpenoidlar, triterpenoidlar, flavonoidlar, xinonlar, efir moylari, o'simlik moyi.
31.	Trautfetter mavragi	Yuqumli kasalliklarini bakteriyalariga chidamli xususiyatga ega.	Flavonoidlar, xinonlar.

32.	Turkman mavragi	.Ildizining ekstrakti bakteriostatik xossaga ega. Xinonlar-antibakterial xossaga ega	Flavonoidlar, xinonlar, efir moylari, triterpenoidlar, kumari nlar, o‘simlik moyi.
33.	Sigir chaquvchi tikanli mavrak	Xinonlar antibakterial faollikka ega	Xinonlar, o‘simlik moyi
34.	Verbasimon mavrak	Efir moylarida antimikotik, faollikka ega. Xinonlar-antibakterial xususiyatga	Efir moylari, triterpenoidlar, steroidlar, xinonlar, flavonoidlar, o‘simlik moyi
35.	Doirasimon mavrak	Ildizining ekstrakti yuqumli kasalliklarini oldini olish xususiyatiga ega. Xinonlar antibakterial xususiyatga ega	Uglevodlar, triterpenoidlar, steroidlar, oshlovchi moddalar, kumarinlar, flavonoidlar, antotsianlar, xinonlar, efir moylari, diterpenoidlar, triterpenoidlar, o‘simlik moyi.
36.	Yashil mavragi	Ildizining ekstrakti yuqumli kasalliklarini oldini olish xususiyatiga ega. Xinonlar: antibakterial xususiyatiga ega.	Xinonlar, efir moylari, flovonoidlar.

Alkaloidlar faqat bir necha turda mavjud bo'lib, turkumga xos emas. Biz o'rgangan **Salvia sclarea** va Efiopiya mavragi boshqa turlarga nisbatan turli moddalarga boyligi ko'rsatildi. Boshqa turlarini tarkibi asosida sinflash qoniqlik natija berishi ko'rsatildi.(Jadval 1).

Salvia sclarea turining makro-, mikro va ultramikroelementlar tarkibi biz taqdim etgan namunalar asosida neytron aktivatsion analiz usulida Yadro fizikasi institutida aniqlangan. Quyidagi jadvallarda natijalar va solishtirish uchun boshqa o'simliklar ham keltirilgan.

Jadval 3. Farg'ona o'simliklarini Makroelementlar tarkibi.

№	O'simlik nomi	Makroelementlar							
		Ca	Cl	Fe	K	Mg	Na	Rb	Sr
1.	<i>Барбарис обыкновенный</i> - Berberis vulgaris	1760	190	118	20200	830	56	4,2	13,5
2.	<i>Зверобой продырявленный</i> – Hypericum perforatum	7780	890	170	11500	2260	75	4,4	40
3.	<i>Шалфей мускатный</i> - Salvia sclarea	18700	420	1010	24100	5040	450	8,6	303

Jadval 4. Farg'ona o'simliklarini Mikroelementlar tarkibi.

№	O'simlik nomi	Mikroelementlar							
		Ag	Ba	Br	Co	Cr	Cu	Se	Hg
1.	<i>Барбарис обыкновенный</i> - Berberisvulgaris	0,028	5,9	0,36	0,095	0,43	11	0,055	<0,001
2.	<i>Зверобой продырявленный</i> - Hypericumperforatum	<0,01	125	8,1	0,33	0,51	11	0,066	0,027
3.	<i>Шалфей мускатный</i> - Salvia sclarea)	<0,01	85,2	2,1	0,41	2,6	6	<0,01	0,018

Jadval 5. Farg'ona o'simliklarini Ultramikroelementlar tarkibi.

№	O'simlik nomi	Ultramikroelementlar							
		Nd	Sc	Sm	Ta	Tb	Th	U	W
1.	<i>Барбарис обыкновенный</i> - Berberisvulgaris	<0,1	0,042	0,02	<0,001	<0,001	0,06	0,042	<0,1
2.	<i>Зверобой продырявленный</i> – Hypericumperforatum	<0,1	0,054	0,023	<0,001	<0,001	0,062	<0,01	<0,1
3.	<i>Шалфей мускатный</i> - Salvia sclarea	<0,1	0,33	0,13	0,029	0,018	0,43	0,13	0,23

Jadvallar taxlilidan asosiy xulosa - *Salvia sclarea* turini elementlar kamomatidan kelib chiqadigan xastaliklarni davolash uchun ishlatishni tavsiya qilish mumkin.

Mavrak turkumi o'simliklarining morfologik evolyusiyasining qonuniyatlari.

Mavrak turkumi o'simliklarining evolyusion- morfologiyasi(tizim birligi) ni o'rganish ularning biologik xilma-xilligini tatqiq qilishning muxim yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Chunki mavrak turkumi labguldoshlar oilasining muxim obe'ktlaridan biri hisoblanadi va mavrak turkumiga 900 dan ortiq tur kiradi[9].

Mavrak turkumi vakillari Evrosiyoda, Afrika va Amerika qit'alarida keng tarqalgan. Mavrak turkumi vakillarining keng tarqalishi va turli sharoitlarda o'salishi ularda turlicha vegetativ va reproduktiv strukturalarni paydo bo'lishiga olib keldi. Shunga qaramasdan 1987 yilgacha mavrak turkumi ko'pchilik vakillarining morfologik evolyusiyasi haqida tasavvurlar bo'lmagan. Mavrak turkumining sistematikasini dunyo bo'yicha birinchi bo'lib, 1833 yilda G.Bentham ishlab chiqdi va 1897 yilda J.Briduet takomillashtiradi. Keyingi 150 yil dovomida o'tkazilgan taksonomik tatqiqotlar shuni ko'rsatadiki ko'pchilik tushunchalarning diognostik belgilari va morfologik xilma-xilligi turli tuman morfologik belgilarini ontogenez o'zgarishlar bilan birga kompleks taxlil qilishni taqozo qiladi.[10]

Gulning qismlari tuzilishi bilan ushbu turlarning gullarini changlanishi sharoitga moslashuvi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash ham muxim hisoblanadi. Yuqoridagi fikrlar asosida ushbu dissertatsiyaning maqsadi mavrak turkumi vakillarining model turlari o'rtasida turlicha taksonlar asosida turkumlar orasidagi ularning tarqalish evolyusion- morfologik o'zgarishlar asosida o'rganishdan iborat. Ishda quyidagi misollar tatqiq qilinadi.[11]

1. Mavrak turkumining sistemasiga taalluqli ma'lumotlar umumlashtrildi, uning areoli aniqlandi va yashash sharoitlari taqiq qilindi. Muskat turi vakillari tropik, subtropik mo'tadil iqlim regionlarda tarqalgan. Mavrak turkumi vakillari sovannlalarda, cho'llarda, chala saxrolarda va o'rta yer dengizi tipidagi

hududlarning landshaftlarida o'sadi. Ekologik nuqtai nazardan taxlil qilinganda mavrak turkumi vakillari serquyosh o'lkalarda (gemofil) o'sadi. Issiqlikni bo'yicha ko'pchilik turlar megaterm va mezoterm guruxlarga mansub. Mavrak turkumi vakillari namlikka nisbatan qurg'oqchilik davrlarida o'sadi va ekologik alenlito'dasi keng hisoblanadi.

2. Mavrak turkumi vakillari turli iqlim sharoitlarida va yuqori poyaslarda o'sadi. Ularning o'sish formalari turlicha bo'ladi. Mavrakning ishlab chiqishi yangi biomorfologik klassifikatsiyaga ko'ra, o'tsimon o'simliklar bo'limida lavserit bo'lmagan, mavsumiy bir yillik o'tlar tiplar kiritilgan yarim yog'ochsimon bo'limiga esa gerboidlar tiplari kiritildi.

3. Mavrak turkumining hayotiy formalarini (shakllarini) turlicha bo'lishiga asosiy sabab, quyidagi parametrlar hisoblanadi. O'simlikning hayotiy davrini uzunligi shoxlarini yog'ochlanish darajasi va ularni yotib qolishi. Eng muxim evolyusion omillardan biri tub kalta shoxli novdalarning yanada qisqarishi hisoblanadi va qo'shimcha ildizlarning hosil bo'lishi hisoblanadi.

4. Boimorfologik belgilarning barqarorligi mavravkning ayrim turlarini introduksiyasida ularning hayotiy formalarini o'zgarishiga olib keladi. Mavrak turkumi vakillarini morfologiyasiga taalluqli materiallar umumlashtirildi. Mavrak turlarini morfologik o'zgarishlari taxlil qilindi. Tatqiqot natijalariga ko'ra mavrak avlodning yashash formalarini sistemasi yaratildi. Mavrak turkumining 8 tip va 20 ta tiplardan iborat klassifikatsiya yaratildi. Mavrak turkumining 30 turining androtsetining morfogenezi o'rganildi. 49 turda edemining sirtini ultratuzilishi o'rganildi. Silliq sirtini edemlarining 4 ta asosiy variyantlari mavjud bo'lib, ulardan katta-katta bo'lakli sirtlisi birinchi marta tadqiq qilingan.[12] Shoxsimonining tuzilishi bo'yicha yangi ilmiy ma'lumotlar olindi. Mavrakning to'pgullari bo'yicha edemning perekarisini namlanishi bo'yicha va trixonning morfologiyasi bo'yicha ilmiy ma'lumotlar olindi. Mavrak turkumi uchun qalqonsimon, bog'lamsimon va shoxlangan trixomalarning turlari aniqlandi. Prjevelskiy mavragi va moldova mavragi turlarining efir moylarini komponent tarkibi o'rganildi. Dorivor mavrak va solanensi mavragi turlarining efir moylarini

tarkibi chuqurlashtirib o'rganildi. Sharqiy sibirda o'sadigan 43ta turning otnogenezi va rivojlanish ritmi o'rganildi. Mavrak turkumining taksonomik strukturasini uning geografik tarqalishining fiziko-geografik va florogenetik ma'lumotlarini taxlil natijalariga asosan ularning evalyusion-morfologik tadqiqot natijalari to'p gulining biomorfologiyasi, gullari, androtseti, mevalari va trixomalari to'g'risidagi ma'lumotlarni rivojlantirildi.

Ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki mavrak turkumining vakillari evalyusion morfologiyasini biomorfologiyasini evalyusiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarni kimyoviy tarkib bilan bog'lab talabalarga o'rgatish imkonini beradi. Olingan ilmiy ma'lumotlar mavrak turkumining taksonomiyasini xolatini aniqlash imkonini beradi.

2.2. Eron va Avg'oniston Mavrak turlarini taxlili.

Mavrak turi fors tilida Maryami yoki Maryam-Goli deb atalib taxminan Eronda 58 ta turi mavjud. Ular orasida Mavrak. sanendica, Mavrak . urmiensis, Mavrak persepolifana va Mavrak hupoleusa Eronda tartibsiz o'sadi va boshqalari esa Iroq, Armaniston, Misr, Rossiya, Saudiya Arabistoni va Anatoliyada[15] o'sadi. Avvalgi fitokimyoviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki bir qancha Mavrak turlarida fenol kislota, polifenollar, flavonoid, glycosidlar, anthocyanlar, diterpenlar va sesquiterpenlar borligi topilgan[16]. Mavrak xalq va an'anaviy tabobatda ko'p yillardan buyon siydik haydovchi, antirevmotoid, surunkali og'riqqa qarshi, mikroblarga qarshi, yel haydovchi vosita, ziravor va ta'm beruvchi sifatida qadimdan foydalanib kelingan[16].

Mavrak macrosiphon Boiss Eron va Avg'onistonda keng tarqalgan polimorfik o'simlik hisoblanadi. U ko'p yillik, o'tsimon, kuchli hushbo'y hidga ega, limon hidli och sarg'ish yashil o'simlikdir. Uning poyasi mustahkam tik yog'ochli bo'lib, uzunligi 60 sm gacha boradi. Uning yuqori qismi qisqa bezlitukchalarning zich indumentum va sessil yog' pufakchalari bilan, quyi qismi esa eglandular pilosidan tashkil topgan.

Hozirga qadar taxlil qilinayotgan maqola mualliflari molekulyar biologik sinov orqali Mavrak turlari orasidagi genetik munosabatlarni o'rganib chiqib

Mavrak. macrosiphon va Mavrak. Aethiopsisning o'xshash ekanligini va Mavrak . brachyantha Satureja turidan ancha genetik jihatdan bir-biridan uzoqligini kuzatganlar[18].

Qayta ko'rib chiqish natijalariga ko'ra Mavrak. macrosiphonning fitokimyoviy tekshirish natijasida u haqida oz ma'lumotlar bor. Yaqinda GLC va GC-MS orqali Mavrak. macrosiphonning muhim yog' tarkibi tekshirildi .Bunda 64 ta fraksiya yog'ning 93,3% ni ko'rsatadi. Yog'ni tashkil qilgan moddalar linalool (26.3%), hexyl hexanoate (9.6%), hexyl isovalerate (9.3%),hexyl-2-methylbutanoate (8.9%), sclareol(7.2%) va hexyl octanoate (6.1%) ligi aniglandi. Tehron atrofida yig'ib olingan Mavrak. macrosiphonning asosiy kimyoviy yog' tarkibi avvaldan topilgan deb xabar beriladi.[19] Mavrak. macrosiphonning efir moylarining asosiy komponentlari α - gurjunene(11%), β -cubene (10.6%) va α -germacrene(7%) ekanligi ko'rsatilgan.

Bundan tashqari Lorestan hududida topilgan Mavrak. macrosiphon antenna qismlarida flovonoidlar (salvigenin, eupatorin va13-epi-manoyl oksid) topilgan.

Bu maqolada avval aniqlanmagan Mavrak. macrosiphon antenna qismidan asosiy fitokimyoviy tarkibning tuzilishini va ajralishini tushuntirib berishni maqsad qilib qo'yilgan.

Maqola mualliflari bajargan tajribalar: Tehron-Firuzkouh yo'lida Dumavand atrofida Mavrak. macrosiphon atenna qismi ayni to'la gullagan vaqtda yig'ib olindi. O'simlikni tasdiqlovchi nusxasini (6674-THE) Farmasevtika fakulteti Dorivor o'simliklar ilmiy tekshirish Markazi, Tibbiyot Fanlari Tehron Universitetida to'plandi va tekshirildi. O'simlik nushasi Doktor Gholam Reza Amin tomonidan aniqlangan[20]. ^1H va ^{13}C -NMR spektri tetrametilsilane bilan spektrometr bilan Bruker Avance TM 500 DRX (500 MHz ^1H va 125 MHz ^{13}C uchun) ichki standart va S(ppm) da berilgan kimyoviy o'zgarishlar sifatida o'lchangan.

MS ma'lumotlar 5973 tarmoq yalpi tanlash dedektor MS bilan Agilent Texnologiyalarida (HPTM) yozib olindi.

Chaqmoqtosh geli 60 F₂₅₄ avvaldan qoplangan plastinkalar TLS uchun foydalanildi. Joylar anisaldehyde-H₂SO₄ sepish orqali va so'ng reaktiv, so'ng isitish (120° C, 5 min) orqali aniqlandi.

Moddalarni ajratish. Mavrak macrosiphon (960g) gullagan tepa qismi kichik bo'laklarga bo'linadi va xona sharoitida etil atsetat va methanol bilan ekstraksiya qilib olinadi.

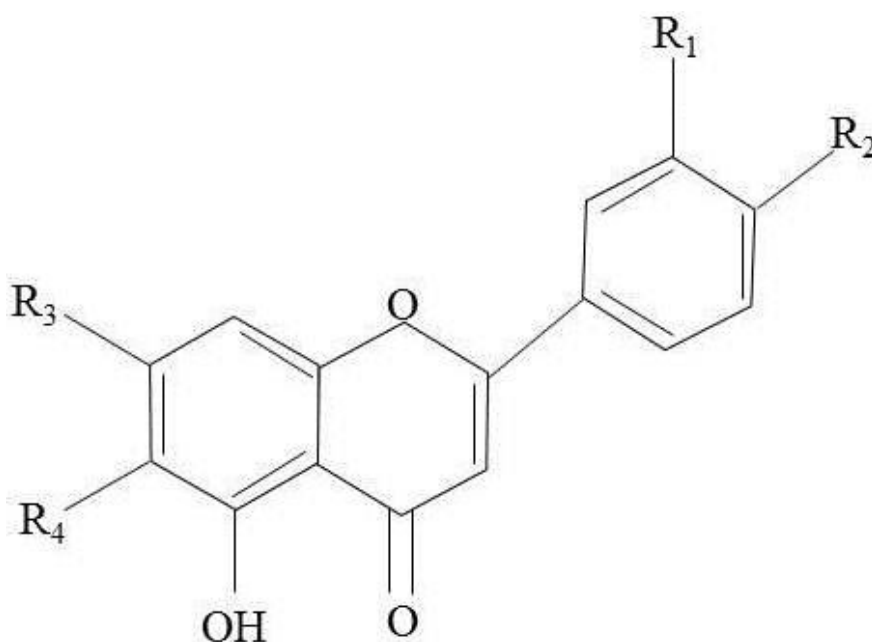
Etil atsetat ekstrakti hexani bilan chaqmoqtosh geli ustuni xromotografiyasiga tajriba o'kaziladi. CHCl₃ (9:1,5:5:1), CHCl:AcOEt (5:5) va AcOEt (A-F) bo'lush berish uchun eluent sifatida. Eluent sifatida C₁-C₅ 5 ulushini olish uchun, sephadex LH20CC bilan metanolga (135 mg) C ulushi taqdim etiladi. C₅ (31 mg) ulushi sephadex LH 20 da qaytadan xromotografiyalandi,(15 mg) li tarkibga ega bo'lishi uchun C₂ (195mg) ulush hexane bilan chaqmoq tosh gel CC ga bo'sundirildi.(tobe qilindi): AcOEt (8 : 2 and 0 : 1) 6 ulushdan olish uchun (C₂₁-C₂₆). C₂₂ va C₂₅ ulushlari 2 (8 mg) va 3 (2 mg) mos ravishda tarkibiy qismlardir.

MeOH ekstrakti (60g) keyinroq silica gel ustuni xromotografiyasiga bo'sundirildi va 2 asosiy ulushi mos ravishda M₁ (8 g) and M₂(45 g) keltirib chiqarish uchun eluent sifatida AcOEt va MeOH bilan yuvildi. Taxminan M₂ning ½ qismi CHCl₃ bilan silica gel SSda parchalandi. M₁₁ –M₁₇₇ ulushini olish uchun MeOH (8 : 2, 6 : 4, 4 : 6 va 0 : 1) 4 birikma (aralashma) (13 mg) olish uchun M₁₂ (315 mg) 2 marta sefodeks LH 20 va MeOH bilan tozalandi. 5 aralashma (birikma) (9 mg) berish uchun esa M₁₄ (810 mg) ulushi LH 20 va MeOH bilan sefodeksda xromotografiya qilindi.

Mavrak makrosifonning MeOH ekstrakti va etil atsetatdan olingan birikmalar NMR va MS spektral ma'lumot bilan adabiyotda e'lon qilinganlar bilan taqqoslash orqali apigenin-7,4-dimetil efiri (1), β-sitosterin(2), salvigenin (3) apigenin-7-O-glucoside (4) va luteolin-7-O-glucoside sifatida aniqlanadi. Izolyatsiya qilingan flavonoidlar 1,4 va 5 uchun ¹H va ¹³C-NMR ning natijalarini 6 va 7-jadvallarda ko'rsatilgan. Birikma 1H-NMR spektori xususiyatini beradi va u apigenin guruxi o'rnini oluvchi namunaga ega. A (5,7,2 martta o'rnini) oluvchi B (4) ko'p martta o'rnini bosuvchi ikkala proton va karbon spektori 7 va 4 holatlarda

(oʻrnini oluvchi) ikkita metil gurux borligini koʻrsatadi. 5-OH signal protoni 12,8 ppm.da aniqlanishi mumkin shuning uchun birikmalar apegenin – 7, 4 dimetil sifatida aniqlanadi.[22] Birikma 4 hushboʻy protonni va apegenin glyukozitning karbon kimyoviy oʻzgarishini koʻrsatadi. 5.07 ppm (d.j=7,3) da xarakteristik signalli glyukosul moietining mavjudligi anomerik proton uchun va 3,17-3,49. ppm (N-2, N-6) ga borligi tasdiqlangan. Glukose moietida maʼlumotlarga taqqoslangan ^{13}C -NMR ga asoslangan 7-0 da oʻrnini olgan.[23]

Flavone salvigeninning[15] NMR maʼlumotlarni boshqa maʼlumotlar bilan taqqoslash orqali aniqlangan. Salvigeninda B gurux namunasi birikma 1 oʻxshash A guruxdagi (5-gidroxi va 6,7-dimetoksi) namuna bilan oʻxshash emas. Salvigeninda karbon signallarning kimyoviy oʻzgarishi 3 ta metil efir guruhini 4 va 6,7-holatlarda oʻrnini oluvchi sifatida koʻrsatilgan. Birikma 5 ga aloqador holda glukose moieti flavon, luteolin 7-0 holatiga bogʻlanish kerak. Birikma [5] nashr qilingan maʼlumot bilan (10,11) ^1H va ^{13}C -NMRni taqqoslash orqali luteolin -7-O-glukoside sifatida aniqlanadi. Mavrak makrosifondan izolyasiya qilingan flavones va glukosidlar orasida apigenin-7,4-dimetil efir (1) apigenin-7-O-gulukozid (4) va luteolin 7-O-gulukozid (5) birinchi martta shu oʻsimlikda aniqlagan.[23]



Rasm 1. *Salvia macrosiphon* moddalari:

1 R ₁ = H;	R ₂ = OCH ₃ ;	R ₃ = OCH ₃ ;	R ₄ = H
3 R ₁ = H;	R ₂ = OCH ₃ ;	R ₃ = OCH ₃ ;	R ₄ = OCH ₃
4 R ₁ = H;	R ₂ = OH;	R ₃ = OGlc;	R ₄ = H
5 R ₁ = OH;	R ₂ = OH;	R ₃ = OGlc;	R ₄ = H

Jadval 6. The from *Salvia macrosiphon*

Uglerod No.	1 ^a	4 ^d	5 ^b
1	-	-	-
2	163.9	164.4	164.4
3	104.3	103.0	99.8
4	182.4	181.8	181.8
5	157.6	145.7	162.1
6	98.0	99.4	95.3
7	165.3	150.9	162.9
8	92.5	94.6	95.6
9	162.5	149.9	156.9
10	105.0	105.3	103.1
1'	123.5	121.0	121.3
2'	128.0	128.1	113.5
3'	114.4	115.9	145.7
4'	164.0	161.3	149.9
5'	114.4	115.9	115.9
6'	128.0	128.1	119.0
1''	-	99.8	99.4
2''	-	73.1	73.0
3''	-	76.5	76.3
4''	-	69.5	69.5
5''	-	77.1	77.1
6''	-	60.5	60.5
7 - OMe	55.7	-	-
4' - OMe	55.5	-	-
6 - OMe	-	-	-

Jadval 7. The *Salvia macrosiphon*

Carbon No.	1 ^a	4 ^d	5 ^b
1			
2			
3	6.54 (s)	6.88 (s)	6.72 (s)
4			
5			
6	6.49 (d, J = 2.5)	6.84 (d, J = 1.8)	6.83 (d, J = 1.8)
7			
8	6.37 (d, J = 2.5)	6.94 (d, J = 1.8)	6.78 (d, J = 1.8)
9			
10			
1'			
2'	7.85 (d, J = 9)	7.96 (d, J = 8.7)	7.41(d, J = 1.8)
3'	7.02 (d, J = 9)	7.96 (d, J = 8.8)	
4'			
5'	7.02 (d, J = 9)	7.19 (d, J = 8.8)	6.88 (d, J = 8.3)
6'	7.85 (d, J = 9)	8.04 (d, J = 8.7)	7.44 (dd, J = 8.5, 1.8)
1''		5.07 (d, J = 7.3)	5.07 (d, J = 7.3)
2''- 6''		3.17-3.49 (m)	
7 - OMe	3.89 (s)		
4' - OMe	3.88 (s)		
5 – OH	12.8	12.9	12.5

Natijalar shuni ko'rsatadiki A7G tobe usulda dozada ish olib borilganda teri yallig'lanishini cheklanganligini ko'rsatadi.[24]

Yaqindagina Lamiaceae oilasiga mansub Dracocephalum turida luteolin-7-O glucoside(LG – suyuq xromatografiya) borligi haqida xabar qilgandi. Shu vaqtga qadar LG katta miqdorda PDGF-BB(qon hujayrasi hosil qilgan o'sish faktori) sabab bo'lgan o'zgarishlarga ega. Aortik VSMS (tomir silliq muskul hujayrasi)

g'ayri oddiy ko'payishi ateroskleroz, patogenesida va o'ta keskin holatlarda muhim ro'l o'ynaydi.[24]

LG (Ailantus altissimadan izolyatsiya qilingan) ning astmaga qarshi faolligi in-viva murine asmatik modelda baholanadi va natijalar shuni ko'rsatadiki glycoprotein o'pka yallig'lanishida L7G ning astmaga qarshi faolligi sodir bo'ladi.

Apigenin 7,4-dimetil efir asosiy aralashma bo'lib izolyatsiya qilingan (Teacrium poliumning) bo'lib oksidlanishga qarshi faollikka ega.

Xulosa qilib aytish mumkinki ko'p o'simlik oilalari asosan flavone birikmalariga boy, ulardan Lamiaceae bo'lib strukturaning katta xilma- xilligini ko'rsatadi. Mavrak turida flavonoidlar shunday potensialga egaki ular nafaqat biologik va farmakologik faollikni ko'rsatadi, balki foydali taksonomik xususiyatni ta'minlaydi, asosan infra o'ziga xos darajada alohida va qismlarga ajratilgan holda(turli geografik manbalardan aholini farqlash uchun).

2.3. AQSh Mavrak turlarini taxlili.

Mavrak jinsli o'simlikning 700 ta bir yillik va ko'p yillik shifobaxsh navlari butazorlari bo'lib u butun dunyoga etkazib beriladi. AQShning asosan janubiy g'arbi va Kaliforniyada mavrakning 20 ta yog'och poyali turlari bor. Bu mavrak turlari chalkash shoxli barglari dag'al va qarama qarshi joylashgan bo'lib ular yoyilib ketgan changalzorlar yoki yarim changalzorlarni xosil qiladi. O'simlik bargi kuchli xidga ega. Mavrak L kulinariya va meditsinada shifobaxsh o't sifatida ishlatiladi va uning maxalliy turlari shu maqsad uchun o'stiriladi. Maxalliy mavrak tez o'sadi va kuchsiz yerlarga urug'i tushib o'simlik keyingi yilda xam chiqadi.[25] (Keeley and Keeley, 1988) Ular kuchsiz yerlarni unumdorligini oshirishda foydali xisoblanadi. Bir qancha Kaliforniya turlari soxilbo'yi buta o'simligi jamoasi mavragining xukumron komponenti hisoblanadi. Bundan tashqari Mavrak L asal ishlab chiqarish uchun yovvoyi Kaliforniya asalari o'simliklari ro'yxatining boshida turadi. U manzarali o'simlik xisoblanadi va suv kam ishlatiladigan manzarali joylarga bezak sifatida ishlatiladi.[26] (ANPS 1990) Mavrakning bu turi iliq qish xududlari uchun maxalliy bo'lib, ammo Do'rr mavragi buyuk Basen bo'ylab tarqalgan va u sovuqqa chidamli.

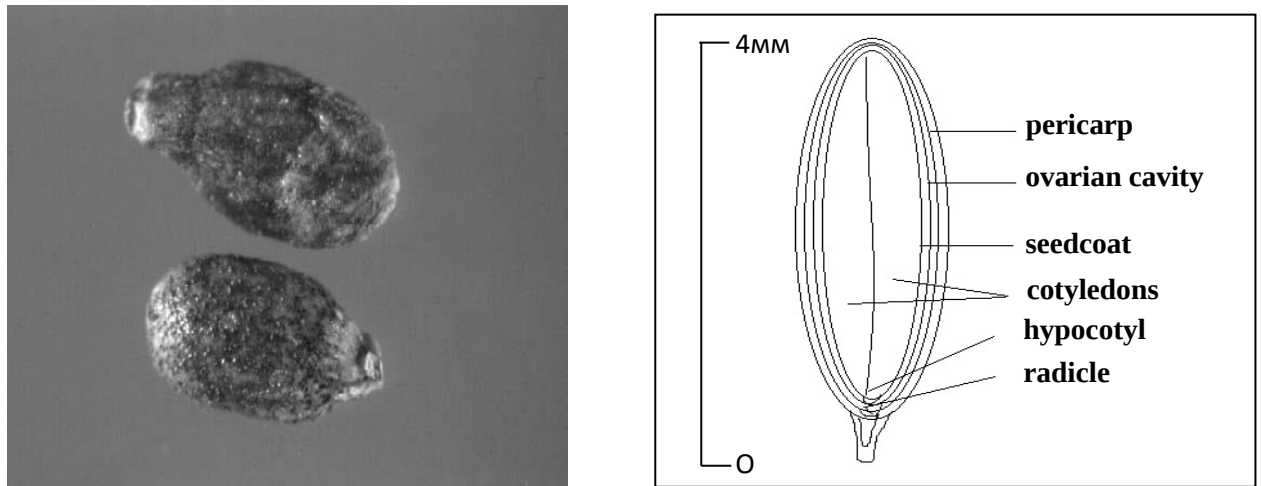
Jadval 8. Mavrak: nomenklaturasi, odatdagi shakli, yashash sharoiti va geografik tarqalishi.

Ilmiy nomi	Mahalliy nomi	Odatdagi shakli	Yashash sharoiti	Tarqalishi
S. apiana Jepson	oq mavrak	Buta	Qaray o‘rmonlari, issiq cho‘lda	Kaliforniyada, MDH davlatlarida
S. dorrii (Kellogg) Abrams	Zayif mavrak, safsar mavrak	Buta	Issiq va sovuq cho‘lda, butazorlarda, archazorl arda	
S. mellifera Greene	qora mavrak	Buta	Issiq cho‘l, butazorlarda	
S. sonomensis Green	o‘rmalovchi mavrak	Buta	Eman o‘rmonlarida, qarg‘ay o‘rmonlarida	

Gullashi va mevasi.

Mavrak yomg‘irli fasldan so‘ng gullashga moyil. Kaliforniya va Mojave cho‘li mavrak turlari baxor faslida gullasa, So‘noran va Chihuahuan Chihuahuan cho‘lidagi turlari kech kuzda gullaydi. Gullar katta va ko‘rgazmali. Xalal beradigan nish yoki o‘ldiradigan boshchaga ega bo‘lib, ko‘pgina maxalliy ari va changlantiruvchilarni o‘ziga jalb qiladi. Uning gultoji bargi ikki uchli bulib mavrakning turlariga qarab ranglari oq, qizil, xavorang, binafsha rangli bo‘ladi. Uning mevasi to‘liq gullab bo‘lgandan so‘ng urug‘laydi. Har bir meva yagona urug‘dan iborat. Pishgan meva shamol va yomg‘ir tomchilari orqali yerga to‘kiladi. Ularni chumoli va qushlar eydi. Ularda tarqalishning boshqa turi yo‘q. Mevaning urug‘i gullashning quyi qismida qo‘zg‘atilishi mumkin. Bu yertagi urug‘lar faslni oxirida etiladigan urug‘larga nisbatin ancha katta va sifatli bo‘ladi. Agar xosil kechiksa u yo‘qolib ketishi yoki shamolda uchib ketishi mumkin. [27]

Rasm 2. Mavrak sonomensis, oʻrmalab mavrak: nutlets.



Urugʻlarni toʻplash, tozalash va zaxiralash.

Sonoma mavragini yigʻish, tozalash va saqlashda Nord va Gunterning usullari koʻp butali turlar uchun qoʻllash mumkin. Urugʻlar mevaga aylanishi bilanoq kesib olish qirqish qoʻl mexnatidan foydalanib yigʻib olinadi. Yigʻib olingan xosil yaxshilab quritiladi va bolgʻa tegirmon yoki arpa yanchadigan apparatdan oʻtkaziladi. Kichkinalari esa qoʻlda artib tozalanadi. Keyin urugʻlar yelpigʻich tegirmon yoki ekran orqali tozalanadi. Soʻng ekran tula yetilgan urugʻlarni saqlab qolib qolgan toʻla yetilmagani esa oʻtib ketadi. Bunda ekran oʻlchami bu maqsad uchun mavrak turlariga bogʻliq boʻladi. Toʻliq foiz kichik mevalargi yelpish va tekshirish orqali oshiriladi. Bu tozalash jarayoni maxsulotning maʼlum miqdorida qiymatini oshirish maqsadida amalga oshiriladi. Turli mavrak turlaridagi mevalarning ogʻirligi 0,8 dan 2,4 mgr. gacha farq qiladi urugʻlar soni 416,750 dan 1250230 kg. gacha farq qiladi.[28]

Mavrak turlari dalalarda uzoqqa choʻziladigan urugʻlar oqimidan shakllanadi shuning uchun saqlash joyida bir qancha muddatda yaroqli boʻlib qoladi. Kay va boshqalarning xabar berishicha Doff va oq mavrak urugʻlari maxkamlab pechatlab qoʻyilgan omborxonada yaroqliligining yoʻqolishi 5 yildan 7 yilgacha muddatni koʻrsatgan. Maxkam yopib pechatlanmagan omborda esa yaroqliligini biroz yoʻqolishi kuzatilgan.(namlik darajasi oʻzgarib turganligi uchun)

Jadval 9.

Species	Seed weight		Seeds/weight		Max germination %
	mg	Oz	/kg	/lb	
<i>S. apiana</i>	1.4	.05	714,400	324,000	42
	1.9	.07	511,600	233,000	43
<i>S. dorrii</i>	2.4	.08	416,800	189,000	53
<i>S. mellifera</i>	1.1	.04	911,000	413,000	69
<i>S. sonomensis</i>	1.5	.05	685,800	311,000	90
	0.8	.03	1,212,800	550,000	70
Source: Kay and others (1988), Keeley (1986, 1987), Nord and Gunter (1974).					

Jadval 10.

Species	Light	Alternating temp	Chilling	Heat shock	Dry storage	Charate	GA
<i>S. apiana</i>	+	+	+	+	+	nd	+
<i>S. mellifera</i>	+	+	+	+	Nd	+	Nd
<i>S. sonomensis</i>	nd	nd	+	nd	Nd	nd	+
Source: Kay and others (1988), Keeley (1986, 1987), Nord and Gunter (1974).							
Notes: nd = no data; see text for details.							

Yaqinda yig'ib olingan mavrak turi urug'ining yaroqliligini ko'rsatuvchi yaxshi ko'rsatkich bu qirqish testidir. Undurish testining oxirida unmaydigan urug'ning yaroqliligini baxolash undirish testining o'rniga zang ishlatilishi mumkin. Belcher butasimon havorang mavrak Mavrag Azureya uchun quyidagi tartibni tavsiya etadi. Urug'lar suvda tunda namlanadi oxiri kesiladi 6 soat mobaynida 1% TZ eritmasiga joylashtiriladi va baxolash uchun uzunasiga kesiladi. Mavrak urug'idagi embrion yaxshi rivojlangan va urug' g'ovagini to'ldiradi ammo endosperm oddiy yoki yo'q. Alohida tavsiyalar bulguncha butasimon mavrak turlari uchun rivojlangan undurish testi yorug'likda 15/25⁰Sda yoki 20/30⁰Sda

rivojlantiriladi. Birinchi sanash bilan etti kunda va oxirgi sanash bilan 21 kunda yaroqlilikni baxolash so'ngi testi yuqorida ko'rsatilgan.

Butasimon mavrak turi erta kuzdan kech kuzgacha qishda yomg'ir ko'p yog'adigan xududlarda tog' tomon va Kaliforniya Emuriy soxillariga to'g'ridan to'g'ri ekiladi.

Urug'larning GA-usuli va sovutish usuli sekin o'sadigan mavraklar uchun tavsiya etiladi va bunda kemiruvchilarni ko'payishi va tabiatdagi o'zgarishlar hisobga olish kerak[30] Butasimon mavrak ko'chatzorda (konteyner zaxira sifatidagi) urug'dan osonlik bilan o'stiriladi. Kaliforniyada urug'lagan erta kuzda xonalardan tashqariga ekiladi. Ekishdan avval urug'lar sovutiladi. Kichik nixolchalar so'ng katta konteynerlarga ko'chirib o'tkaziladi ularda 7, 8ta bargchalar paydo bo'lganda mavraklar to'g'ridan-to'g'ri urug' sifatida yoki ko'chatchalarga sifatida konteynerlarga ekilishi mumkin.

2.4. Sobiq Yugoslavia mintaqasi mavrak L.ning ikkita yovvoyi turining kimyoviy tarkibi

Turkumning 500 tadan ortiq turi bo'lib u Lamiaceae oilasining eng muhim a'zosi hisoblanadi. Bu turkumning aksariyati tropik va subtropik regionlarda, ammo ko'pchiligi esa O'rta yer dengizi atrofida va 14 tasi Serbiyaning o'simliklar dunyosidan topilgan[30].

Botanik jihatdan aethiopis mavragi va verticullata mavragini osonlikcha farqlash mumkin, ya'ni ularning oq tukli poyasidadir. Uning barglari rombsimon, yuraksimon va ovalsimon mayda tukchalar bilan qoplangan. Verticullata mavragining barglari esa uchburchak va yurak shaklida. Bu ikki turdagi mavrakning yog'i ko'p e'tiborni jalb qilmagan Ivanic va Savinlar ularni mukammal tasvirlab berishmagan.[30] Yaqin orada esa Velasco-Negueruela Ispaniya aethiopis mavragining uchta namunasini kuzatgan.[31] Bunda ikkala yog' ham α -copaene, germacrene va bicyclogerm-acrenening mo'lligi bilan xarakterlanadi. Verticullata mavragi yog'i kimyoviy tarkibini Lorens aniqlagan[33] va Eron yog'i ustida Sefidkon va Khajavi[34] ish olib borishgan. Ikkala mavrak turida ham monoterpen oz miqdorda bo'lib, aethiopis mavragi

mono va sesquiterpenlarga (β -caryophyllene, α -humulene, germacrene D va bicyclogermacrene) boy. Verticullata mavragi esa β -caryophyllene va γ -muurolenega boy.

O'simlik materiali tajribasi: o'simlikning yuqori qismi yozda Serbiyada gullagan vaqtida yig'ib olinadi. Aethiopis mavragi 1995 yili yig'ib olingan. (Nich shaharchasi yaqinida joylashgan Mramor vogzalidan kelib chiqqan). Verticullata mavragi xuddi shu yili Vlasina ko'li qirg'og'idan (1200 m balandlikdagi) yig'ib olindi. O'simlik laborotoriya sharoitida tabiiy ravishda quritildi.

Yog'lar Yugoslav pharma kopoeia tartibiga ko'ra Clevenger- turidagi apparatdan foydalanib gidrodistillash orqali izolyaatsiya qilingan[35]. Moylar GC va GC/MSdan foydalanib tahlil qilindi. PELSI 121 C gaz xromotograf kremniy aralashmasi WCOT kapillar probirkasi (25 m x 0,25 mm df 0,15 mm) va CP WAX 51 o'zgarmaydigan faza ishlatilgan. Harorat 5 daq.li bo'shlang'ich tutib turishda 50 °C dan dasturlangan va daqiqasiga 2 °Cda 210 °C gacha komponentlar esa conjectet standart moddalar aniqlangan. GC/MS daqiqasiga 2 °Cda 50-30 °Cgacha dasturlangan haroratda ionizasiyalangan energiya (70 ev, GC) probirkasida namoyish etilgan. Geliy(HE) gaz tashuvchi sifatida ko'rsatilgan. Natijalar xabarlar bunki bilan taqqoslangan.[36,37]

Jadval 11. Sobiq Yugaslavia mintaqasidagi Salvia vertikillataning kimyoviy tarkibi(%).

1	α -pinene	1.1
2	α -thujene	0.3
3	camphene	0.2
4	β -pinene	0.6
5	sabinene	0.4
6	δ -3-carene	0.6
7	α -phellandrene	0.1
8	myrcene	1.2
9	α -terpinene	0.2
10	limonene	3.6
11 + 12	1,8-cineole + β -phellandrene	5.0
13	(Z)- β -ocimene	0.8
14	γ -terpinene	0.4
15	(E)- β -ocimene	0.7
16	p-cymene	2.2
17	terpinolene	0.1
18	α -thujone	0.1
19	1-octen-3-ol	1.3
20	camphor	0.4
21	benzaldehyde	0.6
22	β -bourbonene	1.2
23	linalool	1.9
24	<i>trans</i> -chrysanthenyl acetate	1.2
25	β -caryophyllene	13.3
26	terpinen-4-ol	2.7
27	α -humulene	5.4
28	borneol	2.2
29	γ -muurolene	10.3
30	germacrene D	2.3
31	bicyclogermacrene	1.4
32	<i>trans</i> -chrysanthenol	6.1
33	δ -cadinene	0.5
34	β -cadinene	0.3
35	geranyl acetone	0.5
36	caryophyllene oxide	2.3
37	humulene epoxide II	0.5
38	valeranone	2.0
39	spathulenol	3.1
40	thymol	1.2
41	carvacrol	2.1
42	β -copaene-4- α -ol	0.3
43	14-hydroxy- α -muurolene	0.4

O'rtacha yog' miqdori aethiopis mavragi 0,3% verticullata mavragi 0,2 % ni tashkil qiladi. Ikkala mavrak turlarining kimyoviy tarkibi birinchi ikkinchi jadvalda berilgan. Ko'rinib turganidek ularga jami 59 ta modda kiradi.

Verticullata mavragi unda β -caryophyllene (13,3%) γ -muurolene (10,3%) β -bourbonene (1,2 %) borligi bilan bicyclogermacrene (1,4 %), germacrene D (2,3 %), α -humulene (5,4 %), limonene va eng ko'pi monoterpene (3,6 %)ning mo'lligi bilan xarakterlanadi.

Kislorodga to'yinib hosil bo'lgan moddalar chrysanthol(6,1%), spathulenol(3,1%), caryophyllene oksid(2,3%), borne(2,2%), terpinen-4-ol(2,7%), 1,8-cineole(50%) comfor va thujone ham topilgan.

Yugoslav mavragi Verticilla Eron Mavragiga o'xshash ya'ni β -caryophyllene (24,7%) , γ -muurolene (22,8%) va Lawranse o'rgangan turdan sesquiterpenening α -copaene, α -humulene, germacrene D ozligi bilan farq qiladi. Bir qancha kislorodga to'yingan sesquiterpenlar birinchi marta mana shu o'rganishda aniqlangan. Ular (tars-chrysanthol, gerany, acetone, humulene epoxide, spathulenol, thumol, carvacrol). Aethiopis mavragi yog'i (2-jadvalda) β -caryophyllene (27,5%) , γ -2-cadinene (3,4 %), β -cubebene (4,3 %), α -humulene (5,7 %), germacrene D (10,3 %)dan tashkil topgan. Unda yagona diqqatga sazovar keng qo'llaniladigan β -caryophyllene oksidi (6,4 %) bor. Boshqa terpenoidlar konsentratsiyada 1 %dan kam miqdorda topilgan.

Jadval 12. Sobiq Yugaslavia mintaqasidagi Salvia aethiopisning kimyoviy tarkibi(%).

1	α -pinene	0.9
2	camphene	0.3
3	β -pinene	0.8
4	sabinene	0.2
5	myrcene	t
6	α -terpinene	t
7	limonene	0.1
8	1,8-cineole	0.5
9	p-cymene	0.7
10	isoamyl isovalerate	0.3
11	α -cubebene	0.5
12	α -copaene	0.2
13	β -bourbonene	0.9
14	β -cubebene	4.2
15	bornyl acetate	1.5
16	β -caryophyllene	27.5
17	terpinen-4-ol	0.2
18	pinocarveol*	0.1
19	α -humulene	5.7
20	<i>trans</i> -verbenol	t
21	isoborneol	0.3
22	germacrene D	10.9
23	germacrene A	1.0
24	γ -2-cadinene	3.4
25	δ -cadinene	0.1
26	muurol-5-en-4 α -ol	0.5
27	caryophyllene oxide	6.4
28	salvia-4(14)-en-1-one	0.3
29	cadinol*	1.1
30	spathulenol	0.2
31	β -copaen-4- α -ol	1.0
32	isolongifolene oxide	0.3
33	T-muurolol	0.1
34	α -cadinol	0.8
35	14-hydroxy-9-epi- β -caryophyllene	0.5

Yugoslav mavragi Aethiopis Velasko Negurela Etall o'rgangan Ispan mavragidan farq qiladi. Ispan mavragi tarkibidagi yog'da yuqori darajada α -copaene (9,2-10,4 %), germacrene D (4,9-10,5 %) va bicuclogermacrene (29,5-41,5 %)dan iborat. Oxirgi birikmada yog' va eudesmols ham aniqlanmagan. Ammo Ispan yog'ida topilmagan β -caryophyllene va α -humulenening yuqori darajadagi foizi topilgan.[32]

Verticullata mavragi xromatografik profil birikmada oz miqdordagi xilmaxillik uchun yetarlicha ma'lum. Yog' o'rtacha darajadagi β -caryophylleneni o'z ichiga olib Ispan mavragi Aethiopisdagi topilgan yog' miqdoridan balandroq, ammo Yugoslav homologuedagi yog' miqdoridan ancha kam (bu kolleksiyaga xos bo'lgan γ -terpinene bilan birga).

2.5. Misr va Grek Mavragining kimyoviy tarkibi va ekstraktlari biologik faoliyati.

Mavrakning ayrim turlari o'zining hushbo'y hidlari uchun etishtiriladi va maza-ta'm beruvchi sifatida ishlatiladi. Kosmetika va atirga qo'shimcha sifatida ham ishlatiladi. Mavrak turlari xalq tabobatida antibakterial, virusga qarshi, shishga qarshi, hayojonlanishga qarshi vosita hisoblanadi. Bundan tashqari asab, ruhiy va ichaklarda gaz to'planishiga qarshi ishlatilgan. Ushbu turdagi o'simliklar ustida olib borilgan kimyoviy tadqiqotlar abietane, ictexane, labdane, neoclerodane va phenalenone turdagi ko'plab diterpenoidlar ajralib chiqishiga olib keldi. Triterpenlar, sterinlar, antosiyaninlar, coumarinlar, polisaxaridlar, flavonoidlardan tashqari fenol kislotalar va ularning hosilalari ham borligi aniqlandi.[38]

An'anaga ko'ra bu tibbiy o'simliklar bir qator murakkab og'riqlar uchun ishlatiladi. O'simlikdan qilingan dori sun'iy ravishda qilingan dorilarga o'xshab zaharli emas. Ilmiy izlanishlarga ko'ra bunday dorilar kelesha uchun og'riqni engillashtiruvchi tabiiy kalit hisoblanadi.

Neft efiri fraksiyasidan moddalar olish. Misrda mavrak guruhining 10 ta turi mavjud bo'lib, ular Meksika va Shimoliy Afrikadan kelib chiqqan. U ikki yillik shifobaxsh o'simlik bo'lib, Maydan iyulgacha o'sadi. U och binafsha rangli guli

o'tkir uchga ega. Mavrakni o'rganishdan asosiy maqsad uning biologik va kimyoviy xossalarini va tarkibini o'rganishdir. Bundan tashqari uning mikroblarga qarshi xossasini, xayajonlanishiga qarshi va og'riqni qoldirish xossalarini o'rganish izlanishning asosiy maqsadidir. Xromatomass-spektrometrik tahliliga ko'ra misr mavragi 20 xil elementdan tashkil topgan. Bundan ulushning 48,5%ni Gidrokarbonlar tashkil qiladi.[39]

Jadval 13. GC/MS analysis of unsaponifiable matter in the *S. bicolor* PEE.

Peak	Rt (min)	%	M+	Asosiy peak	Sistematik nomi
1	18.99	0.50	156	57	Undecane
2	20.12	0.30	170	57	Dodecane
3	23.83	4.31	226	43	Hexadecane
4	26.7	1.40	240	57	Heptadecane
5	27.32	2.10	268	57	Nonadecane
6	28.9	2.13	282	57	Eicosane
7	30.7	7.70	296	57	Heneicosane
8	31.29	2.15	296	71	Isophytol
9	31.74	1.86	296	71	Phytol
10	32.10	2.50	310	57	Docosane
11	33.70	2.10	324	57	Tricosane
12	35.04	0.70	410	69	Squalene
13	36.20	10.10	366	57	Hexacosane
14	37.27	3.20	380	57	Heptacosane
15	38.80	11.01	394	57	Octacosane
16	39.80	0.70	400	43	Campesterol
17	40.30	2.40	412	55	Stigmasterol
18	41.04	24.75	414	43	β -Sitosterol
19	41.5	4.47	426	43	Lupeol
20	43.64	15.62	426	207	β -amyrin

Bu natijalar mavrakning boshqa turlarida o'tkazilgan xisobotlarga mos keladi. Bunda α - va β -amirin elementlari mavrakning amplexisaulis va apiani turlarida xam topilgan. β -amirin, lyuped, β -sitosterin, stigmastirin xam mavrakning aegyptiasa turida xam aniqlangan.[40]

Metil efir kabi yog' kislotalarining Xromatomass-spektrometrik tahliliga ko'ra 21 ta yog' kislotalari aniqlangan. Yog' kislotalarining jami ulushining 41,86 % to'yinmagan yog' kislotalari tashkil etadi. Bunda asosiy yog' kislotalari linolenik kislotalarning 21,65% ekanligi va erusis kislotalarning 16,65% ekanligi aniqlangan. To'yinmagan yog' kislotalari PEEda uning yuqori oksidlanishga qarshi faoliyatga yordam beradi. Linol, linolen va oleyn kislotalar asosiy yog' kislotalari sifatida mavrakning bir qancha turlarida topilgan bo'lsa, erusis kislotalarning yuqori foizi Misr mavragiga xosdir.[41]

Jadval 14. GC/MS analysis of the fatty acid methyl esters in the *S. bicolor* PEE.

Peak	Rt (min)	%	M+	Base peak	Murakkab nomi
1	3.24	1.7	130	74	Methyl ester of caproic acid (C6:0)
2	3.67	0.37	158	74	Methyl ester of caprylic acid (C8:0)
3	5.46	1.86	172	74	Methyl ester of pelargonic acid (C9:0)
4	5.87	1.22	200	74	Methyl ester of undecylic acid (C11:0)
5	6.30	0.94	214	74	Methyl ester of lauric acid (C12:0)
6	7.22	2.13	228	74	Methyl ester of tridecylic acid (C13:0)
7	8.56	7.8	242	74	Methyl ester of myristic acid (C14:0)
8	9.83	1.65	256	74	Methyl ester of pentadecylic acid (C15:0)
9	10.31	10.6	270	74	Methyl ester of palmitic acid (C16:0)
10	11.07	2.8	284	74	Methyl ester of margaric acid (C17:0)
11	11.68	1.85	298	74	Methyl ester of stearic acid (C18:0)
12	12.50	1.63	296	55	Methyl ester of oleic acid (C18:1)
13	14.88	0.38	294	67	Methyl ester of linoleic (C18:2)
14	16.28	21.65	292	79	Methyl ester of linolenic acid (C18:3)

15	18.2	12.85	326	74	Methyl ester of arachidic acid (C20:0)
16	20.58	0.43	340	74	Methyl ester of heneicosylic acid (C21:0)
17	22.67	2.7	354	74	Methyl ester of behenic acid (C22:0)
18	24.32	16.65	352	55	Methyl ester of erucic acid (C22:1)
19	26.11	1.55	350	67	Methyl ester of docosadienoic acid (C22:2)
20	27.56	6.33	368	74	Methyl ester of tricosylic acid (C23:0)
21	28.53	2.91	382	74	Methyl ester of lignoceric acid (C24:0)

Folin-Ciocalteu reaktivi Gallic kislolisi bilan taqqoslanib umumiy fenol tarkibi aniqlandi va natija quruq namunaning mg GAE/ g bilan ifodalandi. Umumiy fenol tarkibining qiymati ME uchun grek mavragining havoga oid qismidan $326.76 \text{ mg} \pm 1.62 \text{ GAE/g}$ quruq namunadir. O'rganishlar shuni isbot qildiki grek mavragi boshqa mavrak turlariga qiyoslanganda sezilarli miqdordagi umumiy fenolga ega ekanligini isbotlandi. Xisob-kitoblardan shu narsa aniqlandika quruq mavrak turlarida umumiy fenol tarkibi 41–176.1 mg GAE/g ni tashkil etgan.[42]

Fenol kislolaning HPLC tahliliga ko'ra Grek mavragining metanol parchasida 14 ta fenol kislotalar mavjud. Protocatchuic kislota eng ustunlikka ega bo'lib quruq namunada 75,22 mg/g ni tashkil etadi, undan so'ng p-coumaric kislota, gallic kislota va syringic kislota (70.27, 68.26 va 54.38 mg/g). Eng ko'p fenolik kislota boshqa mavrak turlarida avvaldan aniqlangan.[43] Protocatchuic kislota mavrakning miltiorrhiza turidan ajratib olingan va rosmarinic kislota va caffeic kislotalarning oksidlanishga qarshi va mikroblarga qarshi xossaga ega ekanligi isbotlangan. Gallic, caffeic, chlorogenic va rosmarinic kislotalar fenolning asosiy kislotalar bo'lib mavrakning mavrak verticellata, mavrak trichoclada va mavrak korenenburgiida aniqlangan. [44]P-coumaric, caffeic, ferulic va sinapic kislotalari mavrak plendenda topilgan. 15-jadval.

Jadval 15. Grek mavragining methanolic parchasidan fenol kislotaning tarkibi.

Peak	RT (min)	Concentration (mg/g dry sample)	Tarixiy nomi
1	2.3	68.26 ± 1.03	Gallic acid
2	2.8	25.44 ± 0.78	Sinapic acid
3	4.8	3.48 ± 0.83	Caffeic acid
4	6.3	0.72 ± 1.02	Ferulic acid
5	8.1	0.42 ± 1.65	<i>o</i> -Coumaric acid
6	9.3	0.78 ± 0.45	<i>trans</i> -Cinnamic acid
7	10.8	70.27 ± 0.74	<i>p</i> -Coumaric acid
8	11.9	75.22 ± 1.41	Protocatchuic acid
9	12.2	1.44 ± 1.85	<i>m</i> -Coumaric acid
10	13.5	0.53 ± 1.06	Chlorogenic acid
11	15.7	0.50 ± 0.92	Gentisic acid
12	20.9	54.38 ± 1.26	Syringic acid
13	21.5	0.68 ± 1.73	<i>p</i> -Hydroxybenzoic acid
14	22.0	0.45 ± 0.65	Salicylic acid

Notes: Values are the mean ± SD (n = 3).

Flavonoidlarni belgilash.

Quercetinga asoslanib ME xisob-kitobiga ko‘ra umumiy flavanoidlarning colorimetrik qiymati quruq namunada 0.45 g/100 g.ga teng. MENing HPLC tahliliga ko‘ra beshta flavanoid birikmalari bor. Mavrak officinalisda Atanassova o‘rganishga ko‘ra flavanoid tarkibi quruq namunasida 27.54 mg/100 g tashkil etadi.[45] Szentmihalyi va Then xabar berishlaricha esa flavanoidlar soni turli navdagi mavraklarda turlicha ekan, ya’ni ular Vengeriya officinalis mavragida 2.91%dan Vengeriya mavrak nemorosada 7.85 %ni tashkil etadi. Turli mavrak turlarida flavanoidlar tarkibining turli bo‘lishiga sabab ularning kelib chiqish omillari atrof muxit, fasllar to‘plami va baxolashdagi turli usullar sabab. 16-jadval.

Jadval 16. Mavrak bicolor xavo qismi methanolic extractning flavanoidlar tarkibi.

Peak	Rt (min)	Concentration (mg/100 g dry sample)	Mass Fragments (m/z)	Murakkab nomi
1	23.2	120.25 ± 0.35	287, 285	Luteolin-7-O-glucoside
2	40.8	54.96 ± 1.18	328, 313, 299, 285, 282, 153	Salvigenin
3	47.3	52.34 ± 0.97	273, 257, 179, 151	Quercetin
4	64.2	42.30 ± 0.56	267, 243, 241, 217, 151, 107	Luteolin
5	87.4	88.48 ± 1.32	269	Apigenin

izox: xato darajasi ± 0,3.

Beshta birikmaning yalpi spectra tahlili va ularning xromotografik xatt-xarakati bilan tabiiy namunalarining qiyoslanishi va undan tashqari mavjud adabiyot bilan taqqoslash ularni tariflash imkonini berdi. Luteolin 7-O-glucoside (120.25 mg/100 g quruq namunada) aniqlangan yagona glycosidedir va mavjud flavanoidni tashkil etadi.[46] Bu birikma boshqa mavrak turlarida aniqlangan. Salvagenin quruq namunasining 54.96 mg/100 g to'plamini xosil qilib mavrak turlaridan avval ajratib olingan trimethoxylated flavone aglycone hisoblanadi. Qo'shimchasiga, quercetin (52.34 mg/100 g quruq namuna), flavonol aglycon, va ikki flavon aglycones, luteolin (42.30 mg/100 g quruq namuna) va apigenin (88.48 mg/100 g quruq namuna) aniqlangan va ko'plab mavrak turlarida o'z ifodasini topgan va yuqoridagi elementlar birinchi marta mavrak bicolorida aniqlangan.[47] Luteolin 7-O-glucoside, mikroblarga qarshi, shishga qarshi antiseptik ko'k yo'tal kasaliga qarshi vosita sifatida isbotlangan.

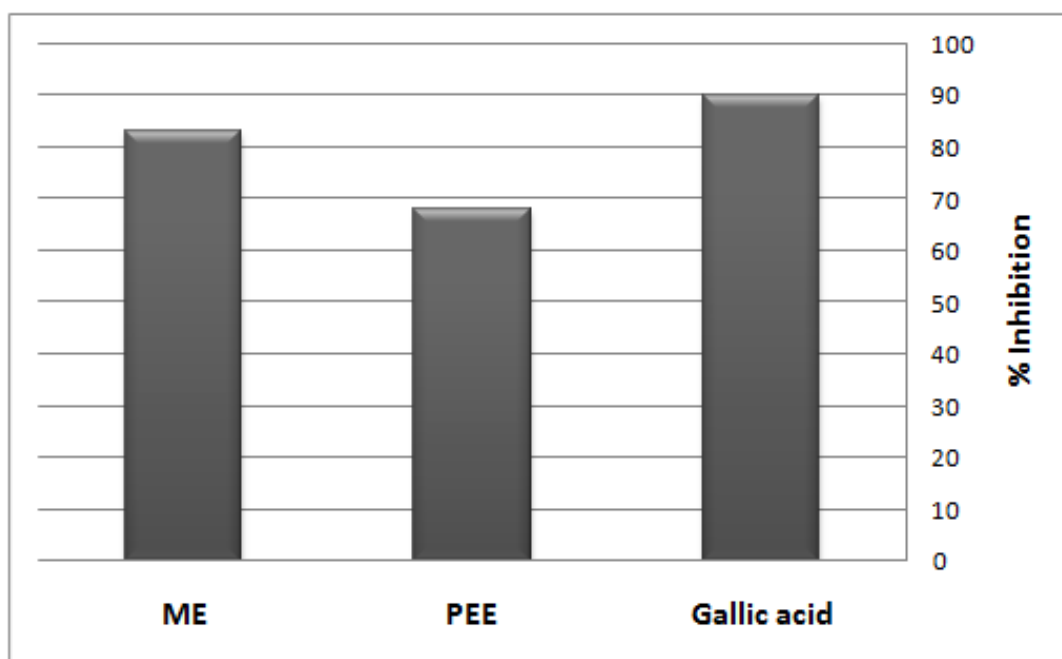
Erkin radikal chiqish faoliyati.

DPPH erkin radikal birikma bo'lib namunalar turlarining erkin radikal tozalash qobiliyatini sinovdan o'tkazish uchun keng miqyosda ishlatiladi. U 517 nm.da o'ziga xos yutilishni ko'rsatuvchi qat'iy radikaldir.[48]

DPPH bilan o'zaro ta'sir qilganda antioxidantlar elektronni yoki vodorod atomini DPPHga o'tkazib beradi. Bunday zararsizlantirilganda birikmaning erkin radikal xususiyati o'zgaradi rangi kulrangdan sariqqa o'zgaradi va uning shimishi

uzun to'liqlarda ga kamayadi. Mavrak bikolor xavo qismlaridan PEEga va MEning ta'sirlari, DPPH-tozalashni baxolash uchun DPPHni cheklanganligi o'rganib chiqilgan. Natijalar ko'rsatilishicha standart gallik kislotasi nisbiy faollikka qarshidek. MEning faolligi (2500 mg / ml) Pee (2500 mg / ml)ning faolligidan yuqori va deyarli gallik kislota (250 mg / ml)ga o'xshash.[49]

Rasm 3. Mavrak bicolor xavo qismida ME va PEEning DPPH radikal tozalash faolligining standart gallik kislotaga o'zaro bog'liqligi.



O'simlik parchalari o'rganilganda, ular DPPHni o'lchovga bog'liq usulda ($r^2 = 0.893$ va 0.964 ME va PEE uchun sezilarli) to'xtatilgan. Bir xil natija IC_{50} qiymati sharoitida ham topilgan. IC_{50} qiymati $393.00 \mu\text{g/mL}$ va $321.28 \mu\text{g/mL}$ PEE va ME deb topidgan. U MEning PEE dan oksidlanishga qarshi faolligi ancha yuqori deb topilgan.

MEning yuqori DPPH erkin radikal tozalash ta'siri flavonoid va fenolik kislotalar ta'sir qilishi mumkin (aniqlanishi mumkin), ya'ni protocatechuic, ferulic va caffeic kislotalarning oksidlanishiga qarshi faolligi isbotlangan bo'lsa PEE ning yuqori ta'siri to'yinmagan yog' kislotalarining yuqori tarkibiga aloqadordir.[50]

Umumiy antixiodant sig'iminining aniqlanishi.

Mavrak bicolor havo qismlaridan PEE va MEning umumiy oksidlanishga qarshi sig‘imi gallic kislotasining ekvivalentlari sonidek ifodalangan. Businov nordon pNda yashil fosfad Mo(V) ning so‘ngi shakllanishi va parchasi orqali, Mo (VI) ning Mo (V) gacha qisqartirilishi (kamaytirilishi) dan tashkil topgan phosphomolybdenumusuli miqdorga oid bo‘lib, antioxidant faolligi galli kislotaning (60,61) ekvivalentlari soni bilan ifodalangan. ME (350 mg GAE/g quruq namuna) PEE (130 mg GAE/g quruq namuna) ga qaraganda yuqori antioxidant faollikni namoyish etgan. ME ning ta’siri undagi fenolik kislota va flavonoidlar tarkibiga bog‘liq bo‘lishi mumkin, modomiki PEE ning antioxidantlik faolligi to‘yinmagan yog‘ kislotalarining yuqori tarkibi bilan aniqlanadi.[51]

2.5.1. Yallig‘lanishshga qarshi ta’siri

Mavrak bikolor havo qismlaridan PEE va ME ning ta’sirlarini tekshirish tajriba natijalari.

Jadval 17. carrageenan-induced paw edema bo‘yicha

Guruhi	1 soatdan so‘ng		2 soatdan so‘ng		3 soatdan so‘ng		4 soatdan so‘ng	
	shish (Mm)	% tiyilish	shish (Mm)	% tiyilish	shish (Mm)	% tiyilish	shish (Mm)	% tiyilish
Control	78.2 ±		95 ±		110 ±		113 ±	
(saline)	0.5	--	0.6	----	0.6	---	0.7	---
PEE ^a	70.5 ±	9.8 ±	77.8 ±	18.1 ±	84.5 ±	23.2 ±	80.3 ±	28.9 ±
	1.3	1.5	2.1	1.6	1.7	2.9	1.7	1.8
ME ^a	60.2 ±	23 ±	77.8 ±	18.1 ±	77.65 ±	29.4 ±	73 ±	35.4 ±
	0.20	0.22	2.0	2.07	0.7	2.7	0.6	1.4
Indomethacin ^b	70.1 ±	10.4 ±	77.0 ±	18.9 ±	75 ± 1.6	31.2 ±	75 ±	33.6 ±
	1.5	1.3	0.5	0.20		1.7	0.6	1.2

Sinovlar shuni ko‘rsatadiki 50 mg/kg mavrak bikolorning og‘iz orqali qabul qilinishi oyoq shishishini 3 soatdan keyin 23,2% va 29,4% (3 soatdan keyin) gacha kamaytirilgan.

Cheklanganlik darajasi foizi PEE va ME uchun 4 soatdan keyin 28,9% va 35,4% ni tashkil etgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki ME zo'r berishning ta'siri standart shishga qarshi dori vositasi indometatsinga qiyoslanganda kuchli ta'sirga ega (ikkala dori ham qabul qilingandan keyingi 1va 2 soat keyingi natijalar). Bu natijalar mavrakning avval boshqa turlarida topilgan topilmalargamos keladi. Bu faollik undagi fenolik birikmalar va flavonoidlar mavjudligi tufayli bo'lib, unda shishga qarshi faollik mavjudligi haqida xabar beriladi, ayniqsa mavrak bikolorda yuqori foizli gallic, p-coumaric va protocatechuic kislotalari mavjudligi uchun.[52]

Mavrak bicolor havo qismlaridan PEening shishga qarshi ta'siri undagi yuqori foizli β -sitosterol borligi (24.75%) uchun va undagi kuchli shishga qarshi faollik borligi uchun. Bundan tashqari β -amerinning (15.65%) katta ahamiyatga ega shishga qarshi faolligi borligi uchun, lupeol (4.47%)da shishga qarshi faolligi og'riq qoldiradigan va antipuratik ta'siri bo'lgani uchun.

2.5.2. Og'riq qoldiruvchi ta'siri.

Mavrak bicolor havo qismlaridan PEE va MEning og'iz orqali qabul qilinishi issiq plastinkaning yashirin holatini kuchaytiradi va PEE va MEning og'riq qoldiruvchi ta'sirini ko'rsatadi. PEening 50 mg/kg b.wt.da qabul qilinishi avval qabul qilingan dori bilan solishtirilganda keyin qabul qilingan (1, 2 soatda) issiq plastinka yashirin xolatini kuchaytirib yuborgan. ME bilan xuddi shu dozada shunday holat kuzatilgan. Bir nechta mavrak turlarida og'riq qoldiruvchi faollikka ega ekanligi aniqlangan. Mavrak bicolorda MEning og'riq qoldiruvchi xususiyatga ega ekanligi unda flavanoid va fenolik kislotalarining mavjudligidadir. Bundan tashqari mavrak bicolorda β -aimrin (74) lupeol (69) va β -sitosterinlarning yuqori darajadagi og'riqni qoldiruvchi ta'siriga ega ekanligidadir[53].

Jadbal 18. Mavrak bicolor havo qismidan PEE(neft efiri) va ME(methanol ekstraktlari)ning og‘riqni qoldirish ta’siri issiq plastinka testi orqali.

Guruxi	Pre-drug treatment	1 soatdan so‘ng		2 soatdan so‘ng	
	M ± SD	M ± SD	% of change	M ± SD	% of change
Control (saline)	20 ± 0.97	21.85 ± 0.21	--	20.85 ± 2.1	---
PEE ^a	20.68 ± 0.47	27.85 ± 0.86	34.7 ± 1.3	32.6 ± 2.1	57.6 ± 1.6
ME ^a	19.33 ± 2.4	30.85 ± 0.49	59.6 ± 1.67	32.48 ± 2.2	68 ± 1.5
Indomethacin ^b	18.33 ± 0.69	23.5 ± 1.66	28.2 ± 1.66	28.9 ± 1.4	57.7 ± 1.2

2.5.3. Mikroblarga qarshi faollik.

Mavrak bicolor antenna qismidan PEE va MEning mikroblarga qarshi faolligi 7-jadvalda ko‘rsatilgan. PEE G +ve bakteriyasiga qarshi antibakterial faollikka ega Staphylococcus epidemiyasiga qarshi kuchli ta’siri aniqlangan, PEE ko‘rsatadiki uning G -ve bakteriyasiga qarshi Candida albicanga qarshi kuchli ta’sirga ega ekanligi aniqlangan. ME ko‘rsatishicha G +ve bakteriyasiga qarshi asosan Staphylococcus aureus va Staphylococcus epidemiyasiga qarshi kuchli antimikrobial ta’sirga ega va G –ve ga ortiqcha Candida albicansga qarshi kuchli ta’sirga ega. PEE va MEning mikroblarga qarshi faolligiga sabab unda terpenoid, flavanoid va fenolik kislotalarining mavjudligidadir.[54]

Bu natijalar boshqa o‘rganishlar bilan xam mos keladi. Masalan: Mavrak cryptantha va mavrak multicaulisdan olingan metanollik ekstraktida mikroblarga qarshi faollik bor. Mavrak jaminiana aceton ekstraktida sterols campesterol, stigmasterol, sitosterol va andsitosterol, shuningdek 5ta diterpenoidlar topilgan bo‘lib ular G +ve bakteriyaning o‘rishini to‘xtatadi. Mavrak chamelaeagnea ekstrakti antibakterial tahlili, unda G +ve va G –ve bakteriyalariga qarshi kuchli faollik borligini ko‘rsatadi. Mavrak sklarea ildizi atseton ekstraktidan

dichloromethane ulushi topilgan bo'lib, u G +ve bakteriyaga qarshi va popuk ildizli ekindan ajratib olingan sof diterpenesda ham G +ve ga mikroplarga qarshi faollik aniqlangan. Shuningdek antibakterial faollik mavrak pisidicadan metanolik ekstrakt G +ve ga qarshi antibakterial faollikni ko'rsatadi. Mavrak lanigeradan (Misrda o'sadigan) samo ekstrakti G –ve ga qarshi va G +ve bakteriyaga qarshi o'rtacha ta'sirga ega bo'lib bir qancha flavonoid birikmalarini o'z ichiga olgan. Va yana u G –ve mikroorganizmlariga kuchsiz ta'sir qilidi. G +ve bakteriyaga qarshi belgilangan antibakterial faollikka ega.[55]

Jadval 19. Mavrak bicolorda aniqlangan PEE, ME va MICda mikroblarga qarshi faoliyat.

Microorganism	PEE		ME		MICs of the standards	
	DD ^a M ± S.D.	MIC ^b	DD ^a M ± S.D.	MIC ^b	Genta mycin	Amphot ericin B
<i>Staphylococcus aureus</i>	13.2 ± 0.44	550	18.3 ± 0.92	200	8 × 10 ⁻³	NT
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14.6 ± 1.17	650	16.8 ± 1.27	350	1 × 10 ⁻²	NT
<i>Streptococcus pyogens</i>	10.7 ± 0.56	1,000	14.3 ± 0.64	350	8 × 10 ⁻³	NT
<i>Escherichia coli</i>	9.1 ± 0.24	1,000	12.7 ± 1.84	400	8 × 10 ⁻³	NT
<i>Klebsiella pneumonia</i>	7.2 ± 1.76	1,000	9.58 ± 1.26	1000	1 × 10 ⁻²	NT
<i>Proteus vulgaris</i>	8.8 ± 0.77	1,000	9.3 ± 0.60	1000	1 × 10 ⁻²	NT
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11.4 ± 0.54	900	11.4 ± 0.70	400	1 × 10 ⁻²	NT
<i>Shigella boydii</i>	10.2 ± 1.28	1,000	13.6 ± 0.62	400	1 × 10 ⁻²	NT
<i>Candida albicans</i>	13.2 ± 0.43	400	16.4 ± 1.30	350	NT	1 × 10 ⁻³
<i>Candida glabrata</i>	7.2 ± 0.76	1,000	7.3 ± 1.40	1000	NT	1 × 10 ⁻³
<i>Candida krusei</i>	8.2 ± 0.93	1,000	8.5 ± 1.87	1000	NT	1 × 10 ⁻³
<i>Candida parapsilosis</i>	8.5 ± 0.36	1,000	8.5 ± 0.85	1000	NT	1 × 10 ⁻³

Natijalar shuni ko'rsatadiki mavrak bicolor metanol ekstrakti petroleum efirga qaraganda ancha faol oksidlanishga qarshi shishga qarshi og'riq qoldiruvchi va mikroblarga qarshi xususiyatga ega. Bu mavrakning boshqa turdagi avvalgi o'rganishlarga xam mos keladi. Masalan: Mavrak tomentosa metanol ekstraktining antimikrobia va antiantioxidant ta'siri qutbda bo'lmagan ekstraktlardan ko'ra yaxshi. U mavrak officinalis metanol ekstraktidan ko'ra shishga qarshi petroleum efir ekstraktidan ancha faolroq. Mavrak hypolecuca metanol ekstrakti oksidlanishga qarshi petroleum efir ekstraktidan ancha faolroq xisoblanadi[56].

3-Bob. Tajriba qismi

3.1.Tajriba metodikalari

Quyida keltirilgan umumiy metodikalardan foydalanib, Mavrak namunalari tarkibida mavjud bo'lgan organik va mineral moddalarning sifat va miqdoriy analizi amalga oshirilgan. Analiz uchun asosan spirtli ekstraktlardan foydalanilgan. Boshqa holatlar alohida keltirilgan.

3.1.1.Quyi va yuqori molekulyar birikmalar

Alkaloidlar analizi. 5g maydalangan xomashyo 10%-li sulfat kislota ostida 6 soat saq'lanib, so'ng Dragedorf reaktivi va KVK bilan taxlil qilinali. Natija pushti rang berish va oq cho'kma tushishga asoslanadi.

Flavonoidlarni aniqlash. O'simliklar tarkibidagi flavonoidlar miqdorini fotokolorimetrik usulda aniqlash 1-1,5 g (aniq tortib olingan) quritib maydalangan mahsulotni 100 ml hajmli kolbaga solib, 30 ml xloroform quyib sovutgich ulab suv hammomida 5 minut qizdiriladi, keyin xloroformga o'tgan ballast moddalari bilan filtrlab olinadi. Bu ishni 2 marta takrorlab, idishdagi mahsulotni xloroform hidi ketguncha quritiladi, (50 - 600 S). Keyin kolbaga 30 ml metil spirti (metanol) quyib 30 minut qaynatiladi, va spirtli flavonoidlar ajratmasi 50 ml li o'lchov kolbasiga solinadi, mahsulotni 1-2 marta chayib, yana o'lchov kolbasiga solib, belgisigacha etkaziladi. Flavonoidlarni ekstraktidagi miqdorini fotokolorimetr yordamida aniqlanadi. Buning uchun: 10% li sulfat kislotadagi novokainning 0,5% li eritmasi ustiga 1 ml 0,2% li natriy nitrit eritmasidan qo'shib "diazoreaktiv"

tayyorlanadi. Keyin olingan 2 ml ekstrakti ustiga natriy ishqorini 10% li eritmasidan qo'shib, keyin diazoreaktiv qo'shib, hosil bo'lgan 10 ml rangli eritmani rangini darajasini ko'k yorug'lik filtrida FEK - m fotoelektrokolorimetrdagi o'lchanadi. Ekstraktidagi flavonoidlar konsentratsiyasini standart eritma (rutin, kversetan) bo'yicha tuzilgan grafik yordamida topiladi. Flavonoidlarni miqdorini yana spektrofotometrik, hamda og'irligini o'lchash usullari bilan ham aniqlasa bo'ladi.

Flavonoidlarni og'irligini o'lchash yo'li bilan aniqlash. Mahsulotni Sokslet apparatida smola moddalardan xloroform yordamida tozalanadi. Ekstrakt rangsiz bo'lguncha davom etdiriladi. So'ngra mahsulotni etil spirti yordamida ekstraktsiya qilib, spirt uchirib yuboriladi. Quyuq qoldiqni qaynoq suv bilan qayta ishlab suvda eriydigan uglevodlardan tozalanadi. Tozalangan quyuq qoldiqni etilatsetat bilan qayta ishlanadi (flavonoidlar etilatsetatga o'tadilar). So'ngra etilatsetatli flavonoid saqlagan ajratmadan flavonoidlarni xloroform yordamida cho'ktiriladi. Flavonoidlar to'liq cho'kishi uchun ajratmani sovutiladi. Ajratib olingan cho'kmani doimiy og'irlikgacha quritiladi va tortiladi.

Saponinlarni aniqlash. Ko'pik hosil qilishni sinash yuqori yuza faolligiga asoslangan. Eritma chayqatilganda hatto juda suyultirilganda ham qo'yi ko'pik hosil bo'ladi. 2 ta probirka olinadi va bittasiga 5 ml HCl, boshqasiga - 5 ml NaOH qo'shiladi. Ikkala probirkaga 2-3 tomchi saponin eritmasini yoki piyoz suvini qo'shiladi. Kuchli chayqatiladi. Steroid saponinlar mavjud bo'lganda ishqorli eritmada kislotaliga nisbatan ko'proq va turg'un ko'pik hosil bo'ladi. Triterpen saponinlarda ham neytral muhitda huddi shunday natija olish mumkin. Triterpen saponinlar bo'lganda har ikkala probirkada hajmi va turg'unligi bo'yicha teng ko'pik hosil bo'ladi.

Kimyoviy analiz usullariga quyidagilar kiradi :

a) Cho'ktirish reaksiyalari: Namuna solingan probirkalarga Va, Mn gidroksidlari, qo'rg'oshin atsetat qo'shilganda saponinlar cho'kadi;

b) Lafon sinovi: 2 ml namunaning suvli eritmasiga 1 ml sulfat kislota konsentrati, 1 ml etanol, 1 tomchi 10% temir sulfat eritmasi qo'shiladi. Qizdirilganda ko'k-yashil rangga bo'yaladi.

Polimerlarning molekulyar massalarini aniqlash. Ajratish jarayonida XF(xromatografiyada xarakatchan faza) ning bir qismi gel g'ovaklariga kiradi, binobarin, ajratiluvchi zarralar XF va TF orasida taqsimlanadi. Tarkibiy qismlarning ajralish samarasi, zarrachalar o'lchami hamda ularni gel g'ovaklaridagi suyuq fazada diffuziyalanish tezligidagi farqiga bog'liq. Ajratiluvchi moddalarning g'ovak sorbentga moyilligi minimal bo'lishi kerak. Tahlil ishlarida yumshoq, yarim qattiq va qattiq gellar qo'llaniladi. elxromatografiya eritmalarini tuzdan tozalashda (o'lchami kichik bo'lgan tuz ionlari gel g'ovaklarida tutilib qoladi), yuqori va quyi molekulyar birikmalarni o'zaro ajratishda (masalan, glitserinni, molekulyar massasi 200-500 bo'lgan yog' kislotalaridan ajratish), biologik ob'ektlar tahlilida (fermentlar buzilmasligi uchun bufer eritmalar qo'llaniladi).

Xromatografiyada qo'llaniladigan gellar **elakning mustasnoqlik chegarasi** bilan tavsiflanadi. Bu ko'rsatkich gelning g'ovaklariga kirishi mumkin bo'lgan chegaraviy, eng katta molekulyar massani anglatadi. Molekulyar massasi elakning mustasnoqlik chegarasidan katta bo'lgan moddalar birinchi navbatda elyuir lanadi. Ba'zi gellarda elakning mustasnoqlik chegarasi 700 dan -200000 gacha qiymatga ega.

Tajribalar natijasida tekshirilgan *Salvia sclarea* turida alkaloidlar yo'qligi aniqlandi; kumarin va flavonoidlar mavjudligi ko'rsatildi.

3.1.2.Mineral moddalar

Mineral moddalar. O'simlik to'qimalarida barcha tirik hujayra va to'qimalarning tarkibiy elementlariga kiruvchi mineral moddalar mavjud. O'simlik va hayvonot organizmining kerakli muhim fiziologik funksiyasi u yoki bu mineral modda yetishmasligi tufayli buziladi. Meva va sabzavotdagi mineral moddalarni inson organizmi yaxshi hazm qiladi.

Mineral moddalarning miqdori mahsulot o'lgangan miqdorini yoqishda hosil bo'lgan kul miqdori orqali topiladi. Meva va sabzavotni yoqishda hosil bo'ladigan kul miqdori 0,2 - 1,8 % -ni tashkil etadi.

Mineral moddalar kulda yuzdan ulushi bo'lgan makroelementlar (kaliy, kalsiy, fosfor, natriy, magniy, xlor) va kulda mingdan ulushi bo'lgan mikroelementlar (temir, mis, rux, yod, bariy, xrom, bor, alyuminiy, kobalt va b.) - dan iborat.

Kulning qariyb 50% -ni kaliy oksidi tashkil etadi. Bu modda protoplazmaning suv tutish xususiyatini oshiradi. Fosfor va oltingugurt oqsil tarkibiga kiradi va hujayraning energiya almashish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Fosfor kimyoviy birikmalarning reaksiyaga kirish qobiliyatini balandroqq qiladi.

Temir, molibden va mis ayrim fermentlar tarkibiga kiradi. Kalsiy va magniy o'simlik to'qimalar tarkibiga kiradi.

Magniy xlorofill tarkibiga kiradi.

Ishqoriy metallar miqdori ko'pligidan (kaliy va natriy) meva va sabzavot kulida ishqoriy reaksiya mavjud.

Neytron aktivatsion analiz usulida tekshirilgan Farg'ona mintaqasida o'sadigan **Salvia sclarea turida** mineral moddalar miqdori boshqa o'simliklarga nisbatan juda ko'pligi aniqlandi(-bandini qarang).

3.2.Xorij manbalarda ishlatilgan metodikalar

3.2.1.Namunalarni tayyorlash

Mavrak bicolorning antenna qismi Misrning janubiy Sinaydagi Saint kazerinedan topilgan. (2009 yil may oyida gullash jarayonida) Qoxira universiteti tabiiy fanlar fakulteti professori doktor Moneer Abd El-Ghany tomonidan aniqlangan. Kafil namuna doimiy og'irlikda havoda quritilgan, maydalangan va qaxrabo rangli shisha idishga maxkam yopilgan holda saqlangan iloji boricha past haroratdi yorig'lakdan ximoya qilingan.

3.2.2. Petroleum efir ekstraktining tayyorlanishi.

Mavrak bicolorning havoda quritilgan antenna qismidan (to'la-to'kkis siqib chiqarish apparatida davomli 60-80 gradusda 24 soat mobaynida) petroleum efiri

siqib chiqarilgan va ekstrakt vakum orqali bug‘ga aylantirilgan modda 0.5gr. bo‘lib qolgunicha.

3.2.3. Yog‘ kislota metil xosilalarini tayyorlanishi.

Gidrolizlanmaydigan modda ekstraktidan keyingi qolgan ishqorli suvli qatlam suyultirilgan gidrokslorid kislota bilan kislotalanadi. Ajratib olingan yog‘ kislotalar efirning so‘nggi miqdori bilan ajratib olinadi. Efir bilan aralashtirilgan ekstrakt tozalangan suv bilan yuviladi va suvsiz natriy sulfat bilan quritiladi. 0.37 gr. bo‘lguncha bug‘lantiriladi va metanol benzosulfatkislota bilan 90 daqiqa qaynatish orqali aynitiladi (20:10:1) va bir yerga to‘planadi kislotalardan xalos bo‘lguncha yuviladi va suvsiz natriy sulfatda quritiladi. GC/MS tahlili uchun saqlanadi[57].

3.2.4. Metanollik ekstraktining tayyorlanishi(ME)

Mavrak bikolor (50g) ning yog‘sizlantirilgan, kukunsimon turi 2 soat davomida metanol (500ml) bilan qaynatiladi. Metanol ekstrakt keyin filtrlanadi va 3 g namunani ishlab chiqarish uchun pasaytirilgan bosim ostida to‘planadi. U kimyoviy birikmalar guruhining turli mulohaza miqdori va aniqlash biologik tahlili uchun tutib qolinadi.

3.3. Ekstraktlarning tabiiy birikmalarga sifat va miqdor analizi

3.3.1. Umumiy fenol tarkibini aniqlash

Mavrak bikolor metanol ekstraktida umumiy fenolik tarkib Folin-Ciocalteu reaktivdan foydalanib spektrofotometrik usulda aniqlanadi. Reaksiya aralashmasida metanol ekstrakt (1 ml, 500 µg/ml) Folin-Ciocalteu reaktivi (0.5ml) 20% natriy karbanat(3ml) va distillangan(10ml)suvdan iborat. Har tomondan o‘rab olingan haroratda 2 soatlik reaksiyadan so‘ng so‘rilish 765 nm deb o‘lchangan va standart sifatida gallic kislotalardan foydalanilib fenolik kislotalarni hisoblash uchun ishlatilgan. Umumiy fenolik tarkib (birikmalari) quruq namunada(mg/g GAE) gallic kislota ekvivalentlari sifatida ifodalangan. Standart gallic kislota to‘plamining kalibrlash egri chizig‘i shimilish (so‘rilish) ga qarshi qurilgan (tenglik, uning $6.026x + 0.039$; $r^2 = 0.998$). O‘simlik ekstraktidagi umumiy fenol tarkibi(birikmasi) to‘plami $C = c \times (V/m)$ ifodani ishlatish orqali hisob-kitob qilingan. Bunda S metanol ekstraktidagi (mg/ml) GAE umumiy fenol tarkibni

bildiradi. S esa kalibrlash egri chizig'idan (mg/ml) barpo qilingan gallic kislota to'plamidir (konsentratsiya): V-esa ekstrakt hajmi (ml) va o'simlik ekstraktining og'irligi (g) yutilish esa 765 nm.da metanol ekstraktini ishlatish orqali Genesys spectrophotometer bilan o'lchangan va umumiy fenolik tarkib to'planib xisob-kitob qilingan[58].

3.3.2. Fenol kislotaning miqdoriy va sifat tahlillari. (HPLC)

HPLC tahlili Knauer HPLC tizimini 64-00 trubass, model 87-00 UV dedektori bilan birga ishlatish orqali o'tkazilgan va model 7,125 ukol qilish klapani (Rheodine, Cota, CA, AQSH) va xromatografik ajratish LiChrospher RP-18 (5 mm) grafada (250×4 mm i.d. Merck, Darmstadt, Germany) namoyish etilgan. Bu tahlilda foydalanilgan erituvchi tizim bu gradient suv va acetonnitrile 2ning pHda va fosfor kislota bilan moslashtirilgan.

Quyidagi gradient ishlatilgan: 0-20 daqiqa suv/ aketonitril, 95:5 v/v 20-40 daqiqa suv /aketonitril 75:25 v/v: 40-45 daqiqa suv/ aketonitril 1:1 v/v 45-60 daqiqa suv/aketonitril 25:75 v/v amalga oshirish quyidagilar: grafa harorati 25 °C ukol qilish hajmi 20 ml. Oqim koeffitsienti 1.0 ml.daqiqa va UV taxmin 220 dan 600 nm. deb yozib olingan.

Quyidagi standartlardan foydalanilgan: trans-cinnamic kislota, o-coumaric kislota, m-coumaric kislota, p-coumaric kislota, caffeic kislota, ferulic kislota, syringic kislota, synaptic kislota, chlorogenic kislota, salicylic kislota, sorbic kislota, sinapic kislota, 3-hydroxybenzoic kislota, 4-hydroxycinnamic kislota, 4-hydroxybenzoic kislota protcatechuic kislota, gallic kislota, elagic kislota va digallic kislota, Sigma Aldrich Co. (St. Louis, MO, AQSH) dan olingan. Har bir fenolik kislota namunasi (2mg) metanol suvda eritilganda (10 ml, 50:50 v/v) va har bir standart fenolik kislota namunasining 20 ml bir xil sharoitda HPLC tahlili uchun qo'shiladi. Har bir standartning spektri HPLC spektr kutubxonasida yozib qo'yiladi va saqlanadi. Fenolik birikmani aniqlash mezoni, saqlab qolish vaqti va HPLC standartlari ma'lumot kutubxonasi bilan noma'lum birikma spektrini taqqoslashga asoslangan. Miqdorlash tashqi standart usuli orqali amalga oshirilgan. Har bir standartning eritmasi turli to'plamlarda HPLC tizimiga qo'shilgan va eng

yuqori xudud ham aniqlangan. Shunday qilib kalibrlash egri chizig'i va javob faktorlar bir xil sharoit ostida yozib olinadi (namuna uchun). Birikmaning to'plami x javob faktor yuirikmasining eng yuqori hududidek xisob-kitob qilinadi.[59] Natijalar 3-jadvalda ko'rsatilgan.

3.3.3. Umumiy flavonoidlarni aniqlash.

Mavrak bikolor metanol ekstraktida umumiy flavonoid tarkibini aniqlash uchun alyumin xlorid eritmasi ishlatiladi. Standart egiluvchan chiziq metanoldagi quercetinining turli to'plamlaridan foydalanib ishlab chiqilgan (yaratilgan) keyin metanol ekstrakti (100 μ L) 96-MicroWell oltin (kumush) suvi yuritilgan metallga qo'shilgan va metanolda (100 μ L) 2 % alyumin xlorid eritmasi qo'shilgan 10 daqiqadan keyin yutish (yutilish) darajasi bo'sh metanoldan foydalanilib 415 nm.da Genesys spectrophotometer (Milton Roy, Inc., Rochester, NY, AQSH) bilan o'lchangan va umumiy flavonoid konsentratsiyasi xisoblab chiqilgan.

3.4. Biologik faollikni tekshirish

3.4.1. Antioksidlovchi faoliyatni baholash. DPPH Radikal-chiqish faoliyati

Mavrak bicolor metanoik ekstrakti va petrol efirning elektron ulush qobiliyati va vodorod atomi DPPH kulrang metanol eritmasining oqarishiga asoslangan ME va PEEning oksidlanishga qarshi faolligi qat'iy 2,2-difenil-1-picrylhydrazyl (DPPH) erkin radikallarning tozalash faoliyatiga asoslanib aniqlanadi.[60]

Bu sinovlar uchun metanolda (3ml) 0,001 M DPPH alohida turli konsentrlarlarda PEE va ME da qo'llaniladi. (1 mL, 250, 500, 1,000, 1,500, 2,000 and 2,500 μ g/mL). Yutilish (shimish, so'rilish) 517 nm.da 30 daqiqadan so'ng cheklash faolligi foizini $[(A_o - A_e)/A_o] \times 100$ (A_o = ekstraktsiz so'rilish; A_e = ekstrakt bilan so'rilish) kabi hisoblanib aniqlanadi. IC50 grafikning avvalgi holatga qaytish chizig'i orqali hisob-kitob qilinadi ya'ni sinov o'tkazilgan o'simlik ekstrakti konsentratsiyasini aks ettirgan absissa va ekstraktning turli suyultirish antioksidlanish faolligi foizini ko'rsatuvchi tartibini aks ettiradi.

3.4.2. Umumiy oksidlanishga qarshi sig'imini aniqlash.

Bu sinov pH [61] kislotada yashil fosfat Mo (V) kompleksi so'ngi tuzilish (shakllanishi) va ekstrakt orqali Mo (V) dan Mo (VI)gacha qisqarishiga asoslangan. Har bir ekstrakt (0,3 ml.) reaktiv eritmaga (3 mL, 0.6 M oltingugurt kislota, 28 mM natriy fosfat va 4 mM ammoniy molybdate) qo'shiladi so'ng proberka 90 daqiqa 95 °Cda rivojlantiriladi. Aralashma xona xaroratida sovitilgach 695 nm.da eritmaning shimilishi o'lchanadi. Oksidlanishga qarshi faollik gallic kislota ning bir qancha ekvivalentlari sifatida ifodalanadi va shimish (nm)ga qarshi ($\mu\text{g/mL}$) gallic kislota konsentratsiyasi kalibr egri chizig'i yaratiladi. (avvalgi holatiga qaytish tengligi) ($y = 0.092x + 70.49$; $r^2 = 0.745$).

3.4.3. Anti-yallig'lanish faoliyatini belgilash.

Kalamushlarda oyoq shishini qo'zg'atadigan sinov ularning ta'sirlanish faoliyatini aniqlash uchun PEE va MELar ko'rib chiqildi. Hayvonlar 4 guruxga bo'lindi va (0.5 mL, $n = 6/\text{group}$) 50 mg/kg dozada mavrak bicolor antenna qismidan PEE va MENing og'iz orqali qabul qilingindagi ta'siri yoki (10 mg/kg, 0.5 mL) indometatsin oldin davolash sifatida 60 daqiqa vaqt berilib o'rganildi. Nazorat guruxi sho'r suv (0.5 mL, $n = 6/\text{group}$) oldi. Oyoq shishishi sub-plantar ukol bilan qo'zg'atildi 1 %li steril stabilizator lanbdain tuzli suvining 100 μL orqali o'ng orqa panjasiga boshqa panja xam xuddi shu miqdorda tuzli eritma oldi. Panja xajmi stabilizator (qo'zg'atuvchi) ukol qilinishidan avval zudlik bilan o'lchandi va tanlangan vaqtdan keyin plethysmometer (UgoBasile, Milan, Italy) ishlatash orqali. Ta'sirlanishning shish kompanenti soni aniqlangan. [62]

Xulosa va tavsiyalar

1. *Salvia* turkumiga tegishli zamonaviy xorijiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar umumlashtirildi va o'zbek tilida taxlil qilindi.
2. Farg'ona mintaqasida keng tarqalgan muskat mavragi turining sifat va miqdoriy analizi bajarildi: tarkibida kumarin, flavonoidlar mavjudligi, alkaloidlar yo'qligi ko'rsatildi. Mineral komponentlardan makro-, mikro- va ultramikroelementlarning miqdori neytron aktivatsion analiz natijalariga ko'ra aniqlandi. Foydali mineral komponentlar saqlashi bo'yicha boshqa dorivor o'tlarga nisbatan o'nlab barovar ustunligi ko'rsatildi.
3. Adabiyotdan va tajribadan to'plangan turlarning kimyoviy tarkibiga tegishli ma'lumotlar asosida har bir turiga xos yoki xos bo'lmagan moddalar aniqlandi va ular asosida Mavrak turkumi turlarini sinflashga doir biologik usullarga qo'shimcha usul taklif etildi.
4. Olingan natijalarga ko'ra o'rganilgan o'simlik turini biologik faol oziq-ovqat qo'shimchalar sifatida ishlatish mumkinligi ko'rsatildi.
5. Bajarilgan magistrlik dissertatsiyani Bioorganik kimyo, tabiiy birikmalar kimyosi va turdosh ixtisoslik fanlardan qo'shimcha manbaa sifatida talabalarga foydalanish uchun tavsiya etish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Ma'rifat gazetasi. 2017 yil 21mart №23
2. Ma'rifat gazetasi. 2017 yil 18fevralrt №23
3. S.S.Sahobiddinov. O'simliklar sistematikasi. Toshkent: O'qituvchi. 1996, 253-254b.
4. I.Hamdamiyov, P.Shukrullayev, E.Tarasova, Yu.Qurbonov, A.Umrzoqov. Botanika asoslari. Toshkent: Mehnat, 1990, 271-272b.
5. H.X.Xolmatov, A.U.Qosimov "Dorivor o'simliklar lug'ati" Toshkent: 1992, 148-149b.
6. X.X.Xolmatov, O'.A.Ahmedov, Farmakognoziya darslik, Toshkent: Ibn Sino nomidagi NMB, 1995. 218b.
7. Растительные ресурсы СССР : Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство(Lamiaceae). - Спб. : Наука, 1993, т.2, 628с.
8. Байкова Е.В., Королюк Е.А., Ткачев А.В. Компонентный состав эфирных масел некоторых видов рода *Salvia* L., выращенных в условиях Новосибирска (Россия) // Химия растительного сырья, 2002. № 1.С. 37-42.
9. Махмедов А.М. Шалфеи Средней Азии и Казахстана: (Систематика, география и рациональное использование). Ташкент: 1994. 112 с.
10. Ниязов Б.Н., Ходжиматов К.Х. Морфолого-анатомическая характеристика *Salvia sclarea* L. и *S. virgata* Jacq. // Биологические и морфологические особенности полезных растений Узбекистана. Ташкент: 1996. С. 53-58.
11. Abul-Fatih H.A., Bazzaz F.A. The biology of *Ambrosia trifida* L. IV. Demography of plants and leaves // New Phytol., 1990. V. 84. N. 1. P. 107-112.
12. Ascensao L., Marques N., Pais M.S. Glandular trichomes on vegetative and reproductive organs of *Leonotis leonurus* (Lamiaceae) // Ann. Bot., 1995. V. 75. N. 6. P. 619-626.

13. Balick M.J., Nee M.H., Atha D.E. Checklist of the vascular plants of Belize with common names and uses // Mem. of The New York Botanical Garden. V. 85. New York, 2000. 246 p.
14. Nakiboglu M. The classification of the *Salvia* L. (Labiatae) species distributed in West Anatolia according to phenolic compounds // Turk. J. Bot., 2002. V. 26. P. 103-108.
15. Walker J.B., Sytsma K.J., Treutlein J., Wink M. *Salvia* (Lamiaceae) is not monophyletic: Implications for the systematics, radiation, and ecological specializations of *Salvia* and tribe Mentheae II Amer. J. Bot., 2004. V.91.N. 7. P. 1115-1125.
16. Walker J.B., Sytsma K.J., Treutlein J. and Wink M. *Salvia* (Lamiaceae) is not monophyletic: implications for the systematics, radiation, and ecological specialization *Salvia* and tribe Mentheae. Am. J.Bot.(2004) 91: 1115-1125
17. Sajadi S.E. and Ghannadi A. Essential oil of the Persian sage *salvia rhytidea* Benth. *Acta pharm.* (2005) 55:321-326p.
18. Saeidnia S, SepehrizadehZ, Gohari AR, Jaberi J, AminGR and Hadjiakhoondi A. Determination of geneticrelations among four *Salvia* (2009) 6:238-241.
19. JavidniaK, Miri R and Jamalia A.Composition of theessential oil of *Salvia macrosiphon* Boiss. from Iran. *Flav. Fragr. J.* (2005): 20, 542-543.
20. Matloubi Moghddam F, Moridi Farimani M, Taheri S,Tafazoli M and Amin G. Chemical Constituents from*Salvia macrosiphon*. *Chem. Nat. Comp*(2008)44
21. Saeidnia ,Moradi-Afrapoli F, Gohari AR and Malmir *Achillea talagonica* Bioss. *J. Med. Plants* (2009) 8: 52-56.
22. Gohari AR, Saeidnia S, Shahverdi AR, Yassa N, Malmir M, Mollazadeh K and Naghinejad AR. Phytochemistry and antimicrobial compounds of *Hymenocrater calycinus*. *EurAs. J. Bioscie.* (2009) 3: 64-68.
23. Kim TJ, Kim JH, Jin YR and Yun YP. The inhibitory effect and mechanism of luteolin 7-glucoside on rataortic vascular smooth muscle cell proliferation. *Arch.Pharm. Res.* (2006) 29: 67-72.

24. JK and Chang HW. Antiasthmatic activity of luteolin-7-O-glucoside from *Ailanthus altissima* through the down regulation of T-helper 2 cytokine expression and inhibition of prostaglandin E2 production in a ovalbumin-Induced Asthma Model. *Biol. Pharm. Bull.*(2009) 32: 1500-1503.
25. ANPS [Arizona Native Plant Society]. 1990. Desert shrubs.Tucson: Arizona Emery DE. 1988. Seed propagation of native California plants. Santa Barbara, CA: Santa Barbara Botanic Garden. 107 p.
26. Kay BL, Graves WL,Young JA. Long-term storage of desert shrub seed. Mojave Reveg. Notes 23. Davis: University of California Department of Agronomy and Range Science. 1988, 22 p.
27. Keeley JE. 1986. Seed germination patterns of *Salvia mellifera* in fire-prone environments. *Ecologia* 71: 1-5.
28. Keeley JE. 1987. Role of fire in seed germination of woody taxa in California chaparral. *Ecology* 68: 434–443.
29. Keeley JE. 1991. Seed germination and life history syndromes in the California chaparral. *Botanical Review* 57: 81–116
30. M.Jisifovic. The Flora of FR Serbia. Tome VI. Serbian Academy of Sciences and Arts. Department of Natural and Mathematical Sciences. Belgrade(1974).
31. R.Ivanic and K.Savin. A.Comparative Analysis of Essential Oil from Several Wild Species of *Salvia*. *Planta Med.* 30. 25-31 (1976).
32. M.E. Torres. A. Velasco-Negueruela. M.J Perez-Alonso and M.Gil Pinilla. Volatile Constituents of Two *Salvia* Species Grown Wild in Spain. *J.Essent. Oil Res.* 9. 27-33(1997).
33. B.M.Lawrence. Labiatae Oils. Mother Nature's Chemical Factory. In: Essential Oils. 1988-1991. P 188-206. Allured Publ. Corp. Carol Stream. (1992).
34. F.Sefidkon and M.S. Khajavi. Chemical composition of the essential oils of two *Salvia* species from Iran: *Salvia Vertikullate* L. and *Salvia santolinifolia* Boiss. *Flav. Fragr. J.* 14, 77-78 (1999).

35. Yugoslav Pharmacopoeia. Pharmacopoea Jugoslavica edition quarta. Ph. Jug. IV. National Institute for Health Protection. Belgrade (1984).
36. R.P.Adams. Identification of essential oils by ion trap mass spectroscopy. Academic Press New York(1989).
37. F.W. McLafferty and D.B. Stauffer. The Wiley NBS Registry OF Mass Spectral Data. 2eme Edition. J Wiley and Son. New York. Chichester (1989)
38. Rauter, A.P.; Branco, I.; Lopes, R.G; Justino, J.; Silva, V.M.F.; Noronha, J.P.; Cabrita, E.J.;Brouard, I.; Bermejo, J. A New lupenetriterpenetriol and anticholinesterase activity of *Salviasclareoides*. *Fitoterapia* **2007**, 78, 474–481.
39. Kabouche, A.; Kabouche, Z.; Öztürk, M.; Kolak, U.; Topçu, G. Antioxidant abieetane diterpenoids from *Salvia barrelieri*. *Food Chem.* **2007**, 102, 1281–1287.
40. Tepe, B.; Sokmen, M.; Akpulat, H.A.; Sokmen, A. Screening of the antioxidant potentials of six *Salvia* species from Turkey. *Food Chem.* **2006**, 95, 200–204.
41. Guy, P.; Kamatou, P.; Viljoen, A.M.; Steenkamp, P. Antioxidant, antiinflammatory activities and HPLC analysis of South African *Salvia* species. *Food Chem.* **2010**, 119, 684–688.
42. El-Sayed, N.H.; El-Eraky, W.; Ibrahim, M.T.; Mabry, T.J. Antiinflammatory and ulcerogenic activities of *Salvia triloba* extracts. *Fitoterapia* **2006**, 77, 333-335.
43. Tepe, B.; Daferera, D.; Sokmen, A.; Sokmen, M.; Polissiou, M. Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil and various extracts of *Salvia tomentosa* Miller (Lamiaceae).*Food Chem.***2005**, 90, 333–340.kabouche, A.; Boutaghane, N.; Kabouche, Z.; Seguin, E.;Tillequin, F.; Benlabed, K. Components and antibacterial activity of the roots of *Salvia jaminiana*.*Fitoterapia* **2005**, 76, 450–452.19. Kamatou, G.P.P.; Viljoen, A.M.; van Vuuren, S.F.; van Zyl,

44. R.L. *In vitro* evidence of antimicrobial synergy between *Salvia chamelaeagnea* and *Leonotisleonurus*. *S. Afr. J. Bot.* **2006**, *72*, 634–636.
45. Ozkana, G.; Sagdicb, O.; Gokturkc, R.S.; Unalc, O.; Albayrakd, S. Study on chemical composition and biological activities of essential oil and extracts from *Salvia pisidica*. *LWT-Food Sci. Technol.* **2010**, *43*, 186–190.
46. Usama, W.H.; Mohamed, A.E. Flavonoids and antimicrobial activity of *Salvia lanigera* Poir. *JASMR* **2006**, *1*, 159–167.
47. Kosar, M.; Goger, F.; Baser, K. *In vitro* antioxidant properties and phenolic composition of *Salviavirgata* Jacq. From Turkey. *J. Agric. Food Chem.* **2008**, *56*, 2369–2374.
48. Ogutcu, H.; Sokmen, A.; Sokmen, M.; Polissiou, M.; Serkedjieva, J.; Daferera, D.; Sahin, F.; Baris, O.; Gulluce, M. Bioactivities of the various extracts and essential oils of *Salvia limbata* C.A. Mey. And *Salvia sclarea* L. *Turk. J. Biol.* **2008**, *32*, 181–192.
49. Murat, T.; Sezai, E.; Memnune, S.; Hakan, O.; Taskin, P.; Erdogan, O. Antioxidant properties and total phenolic content of eight *Salvia* species from Turkey. *Biol. Res.* **2009**, *42*, 175–181.
50. Li, Y.G.; Liu, L.M.; Hu, Z.B.; Wang, Z.T. Advancement in analysis of *Salviae miltiorrhizae* Radix et Rhizoma (Danshen). *J. Chromatogr. A* **2009**, *1216*, 1941–1953.
51. Jianglin, Z.; Jingfeng, L.; Yan, M.; Peiqin, L.; Jianyong, W.; Ligang, Z. Diterpenoid tanshinones and phenolic acids from cultured hairy roots of *Salvia miltiorrhiza* Bunge and their antimicrobialactivities. *Molecules* **2011**, *16*, 2259–2267.
52. Alper, G.; Murat, K.; Belma, K.; Mehmet, F. Simultaneous determination of selected phenolic acids in Turkish *Salvia* species by HPLC-DAD. *Chem. Nat. Compd.* **2010**, *46*, 805–806.
53. Atanassova, M.; Georgiev, S.; Ivancheva, K. Total phenolic and total flavonoid contents, antioxidant capacity and biological contaminants in medicinal herbs. *J. Univ. Chem. Technol. Metall.* **2011**, *46*, 81–88.

54. Sunil, J.; Sanjith Nath, M.; Raja, D.S.; Vinatha, B. Phytochemical studies on *Talinum portulacifolium* (Forsk). *Sci. J. Pharm.* **2010**, *1*, 1–4.
55. Ahmad, R.G.; Soodabeh, S.; Maryam, M.; Abbass, H.; Yousef, A. Flavones and rosmarinic acid from *Salvia limbata*. *Nat. Prod. Res.* **2010**, *24*, 1902–1906.
56. Ahmed, R.G.; Hakimeh, E.; Soodabeh, S.; Mahdi, F.; Puneh, E.; Yousef, A. Flavones and flavones glycosides from *Salvia macrosiphon* Boiss. *Iran. J. Pharm. Res.* **2011**, *10*, 247–251.
57. Taghreed, A.I.; Hala, M.E; Atef, A.E. Antioxidant potential and phenolic acid content of certain cucurbitaceous plants cultivated in Egypt. *Nat. Prod. Res.* **2010**, *24*, 1537–1545.
58. Hyogo, A.; Kobayashi, T.; Del Saz, E.G.; Seguchi, H. Antioxidant effects of protocatechuic acid, ferulic acid, and caffeic acid in human neutrophils using a fluorescent substance. *Int. J. Morphol.* **2010**, *28*, 911–920.
59. Cueva, C.; Moreno-Arribas, M.V.; Martín-Alvarez, P.J.; Bills, G.; Vicente, M.F.; Basilio, A.; Rivas, C.L.; Requena, T.; Rodríguez, J.M.; Bartolomé, B. Antimicrobial activity of phenolic acids against commensal, probiotic and pathogenic bacteria. *Res. Microbiol.* **2010**, *161*, 372–382.
60. Abdel-Moein, N.M.; Abdel-Moneim, E.A.; Mohamed, D.A.; Hanfy, E.A. Evaluation of the anti-inflammatory and anti-arthritis effects of some plant extracts. *Grasas Aceites* **2011**, *62*, 365–374. *Molecules* **2012**, *17* **11334**
61. Nasim, J.; Jasem, E. *In vitro* antioxidant studies of various extracts of *Salvia hypoleuca*. *Res. J. Pharmacol.* **2011**, *6*, 86–89.
62. Gulluce, M.; Sahin, F.; Sokmen, M.; Ozer, H.; Daferera, A. Antimicrobial and antioxidant properties of the essential oils and methanol extract from *Mentha longifolia* L. ssp. *Longifolia*. *Food Chem.* **2007**, *103*, 1449–1456.