

***DRACOCERPHALUM DIVERSIFOLIUM* RUPR. НИНГ БАЛАНДЛИК МИНТАҚАЛАРИ ВА ИҚЛИМ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ТАРҚАЛИШИ**

Т. Х. Махкамов

Тошкент давлат аграр университети

Ф. И. Акбаров

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти

Д. Х. Рахматова

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

mturobzhon@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Мақолада *Dracoccephalum diversifolium* нинг экологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган. *D. diversifolium* нинг мавжуд координаталарини баландлик минтақалари бўйича жойлашувини моделлаштириш шуни кўрсатдики, бу тур тоғ минтақасига ҳос бўлиб, текисликларда кузатилмади. Турнинг баландлик минтақалари бўйича тарқалиш диапазони 1089 м (Помиролой) – 3363 м (Помиролой) ташкил этиб, ўртача баландлик Тиёншон 2190 м, Помиролой 2244 м га тўғри келди. Шимолдан (Тиёншон) жанубга (Помиролойга) борган сари турнинг баландлик диапазони ортиб бориши кузатилди. *D. diversifolium* тарқалган майдонларда йиллик ёғинларнинг умумий амплитудаси 297 мм (Тиёншон) – 967 мм (Помиролой) эканлигини кўрсатди. Ёғинларнинг ўртача кўрсаткичи Тиёншон 530 мм, Помиролой 693 мм га тенг. Йиллик ёғинлар учун энг оптимал оралик 600–800 мм ҳисобланиб, унга намуналарнинг 40% тўғри келади. Йиллик ўртача ҳарорат бўйича таҳлиллар *D. diversifolium* -4.1° – 12.03° C оралиғида тарқалганлигини кўрсатди. Моделлаштириш натижаларига кўра шимолдан (Тиёншон) жанубга (Помиролой) борган сари, *D. diversifolium* нинг мавжуд ўсиш нуқталарининг баландлик диапазони, йиллик ёғинлар миқдори ва ўртача ҳарорат ортиб борди. Биоиклимий тенденциялар орасида, *D. diversifolium* гербарий намуналари йиғилган координаталар учун BIO14 энг юқори чекловчи хусусиятга эга бўлиб 7 та координатани ўз ичига олди.

Калит сўзлар: баландлик, ёғингарчилик, ҳарорат, Тиёншон, Помиролой, DIVA-GIS, Map-Viever, SRTM.

DISTRIBUTION OF DRACOCEPHALUM DIVERSIFOLIUM RUPR. BY HIGH REGIONS AND CLIMATE INDICATORS

ABSTRACT

The article provides information on the ecology of *Dracocephalum diversifolium*. Modeling the location of the existing coordinates of *D. diversifolium* above the altitudinal belts showed that this species is specific to the highlands and does not occur on the plains. The distribution area of the species in the altitudinal zones was 1089 m (Pamiralay) - 3363 m (Pamiralay), the average height was 2190 m in Tianshan and 2244 m in Pamiralay. The elevation range of the species was observed to increase from north (Tianshan) to south (Pamiralay). *D. diversifolium* showed that the total amplitude of annual precipitation in the distributed territories was 297 mm (Tianshan) - 967 mm (Pamiralay). Average rainfall is 530 mm in Tianshan and 693 mm in Pamiralay. The optimal range of annual precipitation is 600–800 mm, which is 40% of the samples. Analysis of the average annual temperature showed that *D. diversifolium* was distributed in the range of -4.1-12.03 °C. According to the modeling results, the range of heights of the existing growth points of *D. diversifolium*, the amount of annual precipitation and the average temperature increased from the north (Tianshan) to the south (Pamiralay). Among bioclimatic trends, herbarium specimens of *D. diversifolium* had the highest limiting property BIO14 for the collected coordinates and included 7 coordinates.

Keywords: altitude, precipitation, temperature, Tianshan, Pamiralay, DIVA-GIS, Map-Viever, SRTM.

КИРИШ

Ўзбекистон флорасидаги обориген ва интродуцент ўсимликларни биоэкологик хусусиятларини ўрганиш жадал равишда олиб борилмоқда [1, 2]. Аммо қимматбаҳо хўжалик ахамиятига эга бўлган турларнинг тарқалиш қонуниятларини очиб бериш бўйича ишлар деярли мавжуд эмас.

Dracocephalum L. туркуми *Perpetinae* кенжа трибаси *Menthaeae* трибаси *Lamiaceae* оиласи таркибига киради. Туркумнинг дунё миқёсида 76 тури [3], Ўзбекистонда 15 тури учраши қайд этилган [4].

Туркум бўйича дастлабки маълумотлар К.Линнейнинг “Species plantarum” (1753) асарида келтирилган [5]. К.Линнейнинг ушбу асарида *Dracocephalum* туркумининг 11 тури тўғрисида маълумот келтирилган: *Dracocephalum virginianum* L. (*Physostegia virginiana* (L.) Benth.),

Dracocephalum canariense L. (*Cedronella canariensis* (L.) Webb & Berthel.), *Dracocephalum pinnatum* L., *Dracocephalum austriacum* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Dracocephalum grandiflorum* L., *Dracocephalum moldavica* L., *Dracocephalum canescens* L. (*Lallemantia canescens* (L.) Fisch. & C.A.Mey.), *Dracocephalum peltatum* L. (*Lallemantia peltata* (L.) Fisch. & C.A.Mey.), *Dracocephalum nutans* L., *Dracocephalum thymiflorum* L.

Dracocephalum diversifolium Rupr. Ўрта Осиёда кенг тарқалган тур хисобланиб, Н.С. Абдуллаева [4] томонидан Ўзбекистон флорасида қуйидаги жамоаларда учраши қайд этилган: ҳар хил ўтли - бўзбошли - наъматакзор (*Rosa ecae* - *Dracocephalum diversifolium* - *Poa bulbosa* - *Oxytropis lehmannii*, *Hypericum scabrum*, *Festuca valesiaca*); ҳар хил ўтли - қашқарбедали - бўзбошзор (*Dracocephalum diversifolium* - *Mellilotus officinalis* - *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Hypericum scabrum*); бетагали - бўзбошли - бодомчазор (*Amygdalus spinosissima* - *Dracocephalum diversifolium* - *Festuca valesiaca*); бозулбангли - бўзбошли - наъматакзор (*Rosa maracandica* - *Dracocephalum diversifolium* - *Lagochilus seravschanicus*).

Dracocephalum diversifolium ер устки қисмида 1,25-1,50% эфир мойи мавжуд бўлиб, асосий таркибий қисмлари: сабинен (20.7%), β-пинен (10.6%), DL-лимонен (7.5%), транс-валеренил ацетат (7,5%), м-цимол (6.2%), 1,8-цинеол (5.0%), Т-кадинол ацетат (4.4%), δ-кадинен (3.9%), кариофиллен (2.4%) [6]. Шу билан бирга *Dracocephalum diversifolium* таркибида алкалоилар [7, 8], флавоноилар [9, 10], ёғ кислоталари [11] мавжуд.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИЁТИ

Тадқиқот объекти Марказий Осиёда кенг тарқалган, Lamiaceae оиласи вакили *Dracocephalum diversifolium*.

Турни Марказий Осиё бўйлаб кенг тарқалганлиги сабабли Тиёншон ва Помиролой тоғ тизмаларидан 40 та ўсиш нуқталари олинди. Ўсиш нуқталари бўйича маълумотлар 1 жадвалда келтирилди.

Жадвал 1.

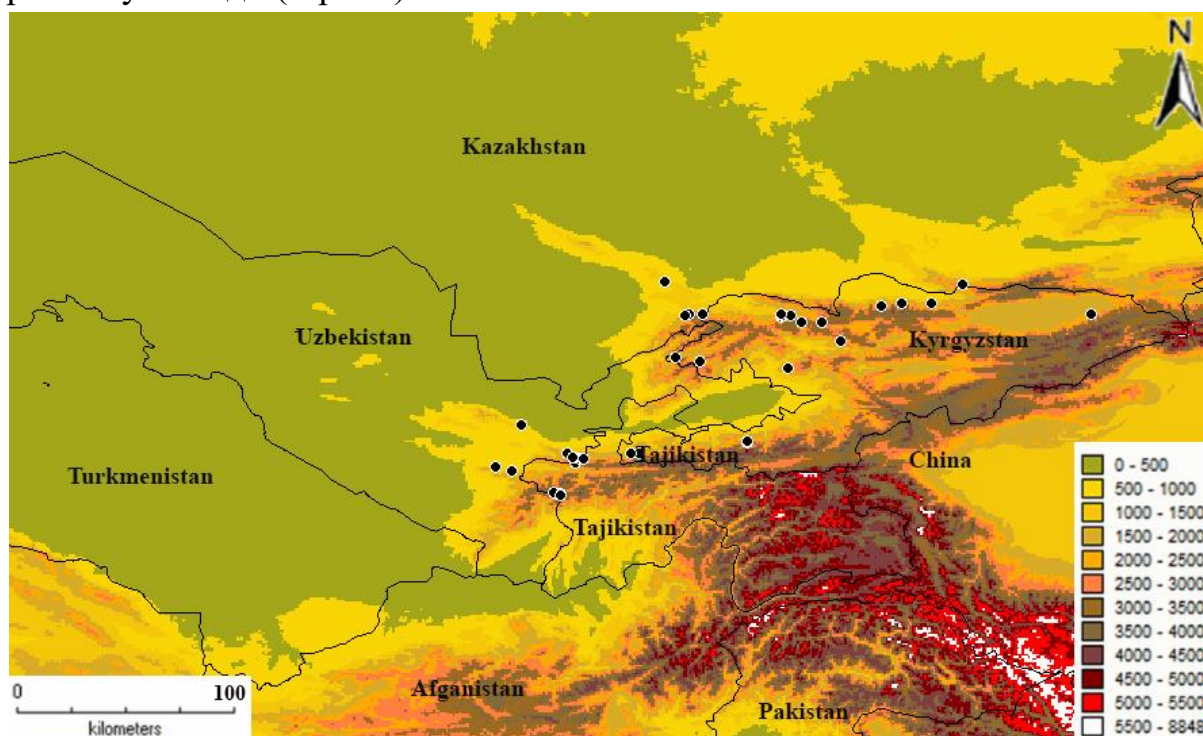
Гербарий намуналари терилган маъмурий ҳудудлар,
координаталар сони ва олинган манбалар

Тизмалар	Маъмурий ҳудудлар	Координаталар сони	Маълумот олинган манбалар
Тиёншон	Қирғизистон	16	MW, GBIF
	Қозоғистон	4	MW, GBIF
Помиролой	Ўзбекистон	18	TASH
	Қирғизистон	2	GBIF

Dracocephalum diversifolium ning гербарий намуналарини мавжуд нуқталар ва потенциал тарқалиши мумкин бўлган ҳудудларнинг биоиклимий кўрсаткичларини аниқлашда DIVA-GIS ва Map-Viewer [12, 13] дастурлари ёрдамида амалга оширилди, баландлик минтақалари бўйича тақсимланиши SRTM (Shuttle Radar Topography Mission – NASA JPL) [14] асосида моделлаштирилди.

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

D. diversifolium ning мавжуд координаталарини баландлик минтақалари бўйича жойлашувини моделлаштириш шунини кўрсатдики, бу тур тоғ минтақасига ҳос хусусиятларга эга бўлиб, текисликларда тур намуналари кузатилмади. Турнинг баландлик минтақалари бўйича тарқалиш диапазони 1089 (Помиролой) – 3363 (Помиролой) м. ташкил этиб, ўртача баландлик Тиёншон 2190 м, Помиролой 2244 м га тўғри келди. Шимолдан (Тиёншон) жанубга (Помиролойга) борган сари турнинг баландлик диапазони ортиб бориши кузатилди (1-расм).



1-расм. *D. diversifolium* баландлик минтақалари бўйича тарқалиши

Хар қандай ўсимликларнинг географик тарқалиши ва ареалини шаклланишида баландлик диапазони, ҳамда иқлим кўрсаткичларини таъсири

жуда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун бу омилларнинг тур намуналари мавжуд ҳудудлардаги кўрсаткичлари аниқланди (2-жадвал).

Моделлаштириш натижалари *D. diversifolium* тарқалган майдонларда йиллик ёғинларнинг умумий амплитудаси 297 мм (Тиёншон) – 967 мм (Помиролой) эканлигини кўрсатди. Ёғинларнинг ўртача кўрсаткичи Тиёншон 530 мм, Помиролой 693 мм га тенг. Йиллик ёғинлар учун энг оптимал оралик 600–800 мм ҳисобланиб, унга намуналарнинг 40% тўғри келади (2-расм).

Жадвал 2.

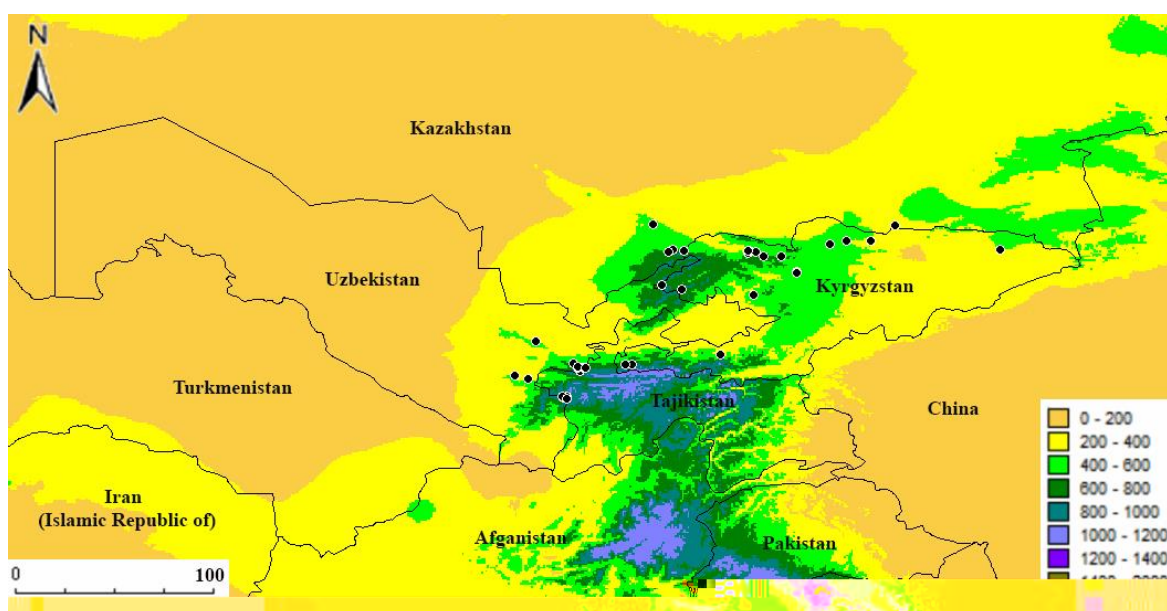
Dracosephalum diversifolium гербарий намуналари мавжуд ҳудудларнинг баландлик диапазони ва иқлим кўрсаткичлари

Тизманинг номи	Баландлик, м	Йиллик ўртача ҳарорат, °С	Йиллик энг юқори ҳарорат, °С	Йиллик энг паст ҳарорат, °С	Йиллик Ёғинлар, мм
Тиёншон	2840	-1	20,2	-20.1	737
Тиёншон	3317	-3,7	17,1	-23.8	607
Тиёншон	2523	1	21,8	-18.9	570
Тиёншон	3012	-2	18,9	-21.8	607
Тиёншон	1946	4	25,1	-15.7	482
Тиёншон	2196	1,6	23,6	-17.2	516
Тиёншон	1623	2,2	27,1	-13.9	421
Тиёншон	3316	-4,1	16,5	-25	499
Тиёншон	2222	1,9	22,6	-19.1	405
Тиёншон	1183	1,1	22,6	-12.1	493
Тиёншон	1637	7,2	27,2	-14	502
Тиёншон	2829	0,2	20,9	-18.6	769
Тиёншон	1563	5,3	28,5	-11.1	648
Тиёншон	2253	0,1	21,4	-20.3	297
Тиёншон	2121	8,1	23,3	-18.1	384
Тиёншон	2176	2,8	24,2	-16.3	680
Тиёншон	1659	2,7	27,6	-12.8	501
Тиёншон	1795	4	24,7	-17.2	318
Тиёншон	1637	7,2	27,2	-14	502
Тиёншон	1958	4,1	25,5	-14.9	675
Ўртача:	2190	2.1	23.3	-17.6	530
Помиролой	1393	10,1	30,1	-7.1	424
Помиролой	1089	12,03	31,9	-5.1	392
Помиролой	1409	9,5	29,9	-7.9	482
Помиролой	1769	8,1	28,1	-8.9	636
Помиролой	2724	2,9	22,1	-14.3	805
Помиролой	3630	-2,8	16,3	-20.1	965
Помиролой	2904	1,8	20,1	-15.5	830

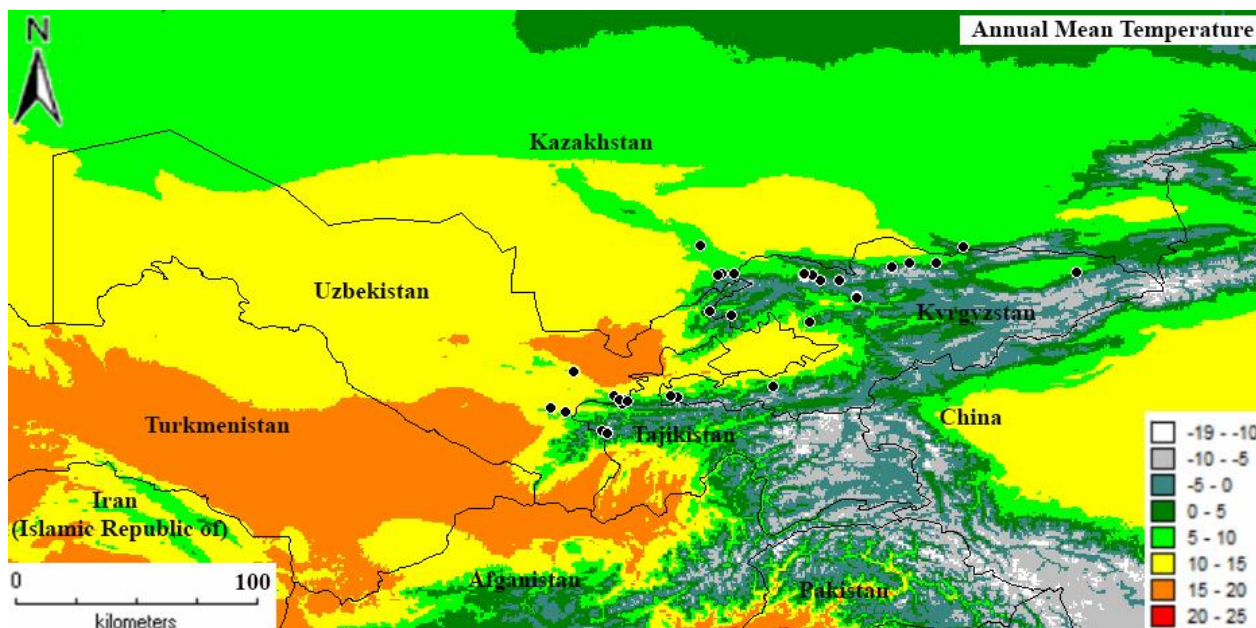
Помиролой	3663	-2,8	16,1	-20.2	967
Помиролой	2784	2,2	21,1	-15.1	856
Помиролой	2182	5,8	25,6	-11.4	751
Помиролой	1923	4,3	27,2	-9.8	687
Помиролой	1923	4,3	27,2	-9.8	687
Помиролой	1923	4,3	27,2	-9.8	687
Помиролой	1923	4,3	27,2	-9.8	687
Помиролой	1923	4,3	27,2	-9.8	687
Помиролой	2586	3,4	23,1	-14	832
Помиролой	2453	4,1	24,6	-15.2	457
Помиролой	2453	4,1	24,6	-15.2	458
Помиролой	2116	6,1	26,3	-11.6	784
Помиролой	2125	4,4	26,2	-11.5	789
Ўртача:	2244	4.5	25.1	-14	693

Йиллик ўртача ҳарорат бўйича таҳлиллар *D. diversifolium* -4.1° – 12.03°C оралиғида тарқалганлигини кўрсатди. Бу турнинг ўсиши учун энг қулай йиллик ўртача ҳарорат 0° – 5°C га тенг бўлиб, мавжуд координаталарнинг 60% ни ўз ичига олади (3-расм).

Ўртача йиллик ҳарорат Тиёншонда 2.1°C , Помиролойда 4.5°C га тенг. Йиллик энг юқори ҳароратнинг ўртача кўрсаткичи Тиёншонда мавжуд координаталар учун 23.3°C , энг паст ҳарорат -17.6°C ни ташкил этса, бу кўрсаткичлар Помиролойда 25.1°C ва -14°C га тенг.



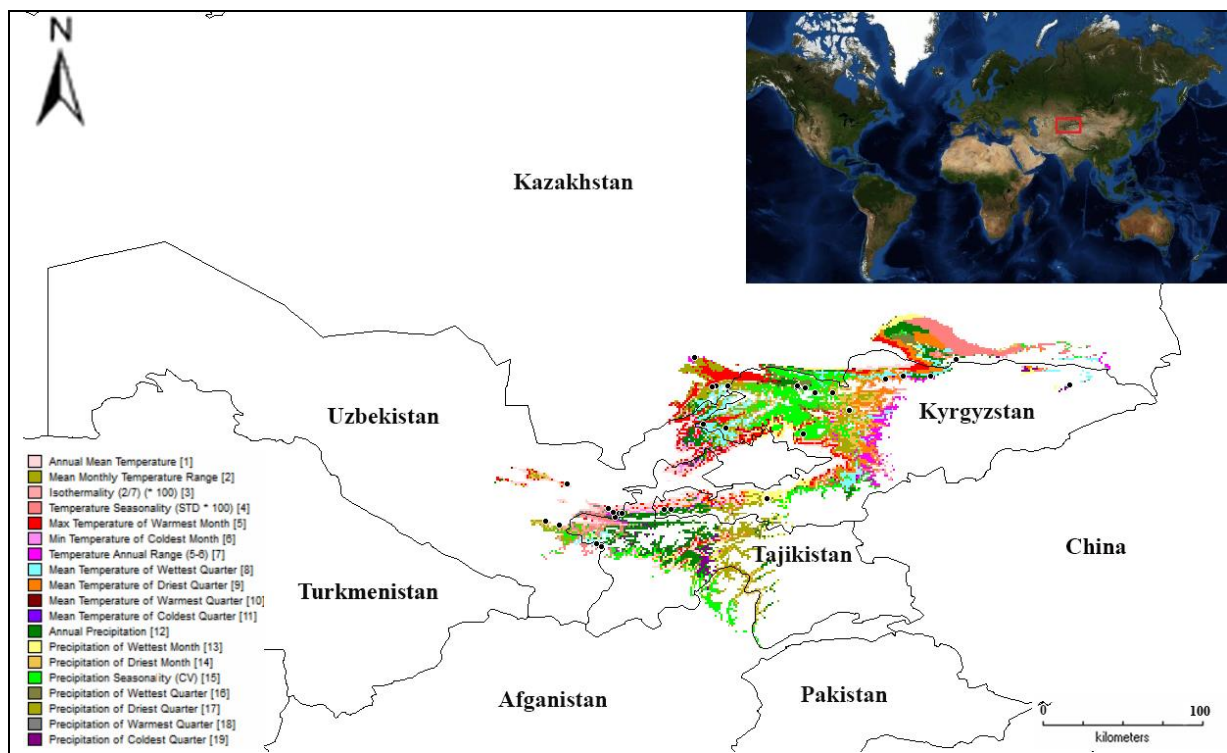
2-расм. *D. diversifolium* гербарий намуналари мавжуд координаталарни йиллик ёгингарчилик бўйича жойлашуви



3-расм. *D. diversifolium* гербарий намуналари мавжуд ўсиш нуқталарни йиллик ўртача ҳарорат бўйича жойлашуви

Моделлаштириш натижаларига кўра шимолдан (Тиёншон) жанубга (Помиролой) борган сари, *D. diversifolium* нинг мавжуд ўсиш нуқталарининг баландлик диапазони, йиллик ёғинлар миқдори ва ўртача ҳарорат ортиб борди. Демак, олиб борилган тадқиқотлар географик қонуниятларга тўлиқ мос келди.

Маълум бир жойларда турларнинг ўсишига таъсир этувчи муайян биоиклимий чекловлар мавжуд. Гербарий намуналари мавжуд координаталар учун айнан ўша чекловчи, яни салбий таъсирга эга биоиклимий ўзгарувчанлик тенденциялар аниқланди. Биоиклимий тенденциялар орасида, *D. diversifolium* гербарий намуналари йиғилган координаталар учун BIO14 (курғоқчилик ойдаги ёғингарчилик) энг юқори чекловчи хусусиятга эга бўлиб 7 та координатани ўз ичига олди. Бу координаталарнинг 6 таси Помиролойга тўғри келди. BIO6, BIO10, BIO11, BIO18 ва BIO19 биоиклимий тенденцияларда эса, ҳеч қаси координаталарга нисбатан чекловчи таъсирга эга эмас (4-расм).



4-расм. *D. diversifolium* гербарий намуналари мавжуд ўсиш нуқталарга чекловчи биоиклимий тенденциялар таъсири

Энг ғарбдаги билан энг шарқдаги ўсиш нуқтаси орасидаги масофа 1022 км, Энг шимолий ва жанубий ўсиш нуқталар орасидаги масофа 372 км, Тиёншон ва Помиролойда мавжуд бир-бирига энг яқин ўсиш нуқталарининг масофаси 172 км ни ташкил этди.

ХУЛОСА

D. diversifolium нинг баландлик минтақалари бўйича тарқалишда шимолдан (Тиёншон) жанубга (Помиролойга) борган сари турнинг баландлик диапазони ортиб бориши кузатилди. *D. diversifolium* тарқалган майдонларда йиллик ёғинларнинг умумий амплитудаси 297 мм (Тиёншон) – 967 мм (Помиролой) эканлигини кўрсатди. Ёғинларнинг ўртача кўрсаткичи Тиёншон 530 мм, Помиролой 693 мм га тенг. Йиллик ёғинлар учун энг оптимал оралик 600–800 мм ҳисобланиб, унга намуналарнинг 40% тўғри келади. Йиллик ўртача ҳарорат бўйича таҳлиллар *D. diversifolium* -4.1° – 12.03° C оралиғида тарқалганлигини кўрсатди. Биоиклимий тенденциялар орасида, *D. diversifolium* гербарий намуналари йиғилган координаталар учун BIO14 энг юқори чекловчи хусусиятга эга бўлиб 7 та координатани ўз ичига олди.

REFERENCES

1. Sotiboldieva D.I., Mahkamov T.X. Component Composition of Essential Oils *Curcuma longa* L.(Zingiberaceae) Introduced in Uzbekistan // American Journal of Plant Sciences, 2020. №11. - P. 1247-1253.
2. Сотиболдиева Д., Махкамов Т.Х., Дусчанова Г.М. Анатомио-гистологическое строение корневища *Curcuma longa* L. (сем. Zingiberaceae) в условиях интродукции) // АндДУ “Илмий хабарнома”, 2019. №1. – Б. 55-60.
3. Plants of the World Online. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (accessed 15.12.2021).
4. Абдуллаева Н.С. Ўзбекистонда тарқалган *Dracoscephalum* L. туркуми турларининг географияси, экологияси ва аҳамияти: дис... биол. (PhD) – Гулистон, 2020. – 38 б.
5. Linnaeus, C. *Species plantarum*. Ed. 1. Vol. 2. Holmiae. 1753. – P. 594-596.
6. Мелиева Ш.О., Бобакулов Х.М., Абдуллаева Н.С., Эшбакова К.А., Каримов А. Эфирное масло и летучие компоненты *Dracoscephalum diversifolium* // Химия растительного сырья. – 2020. №2. – С. 87-92.
7. Хожиматов К.Х. Пряно-ароматические растения Узбекистана. Ташкент, 1992. – С. 48.
8. Хожиматов О.К. Лекарственные растения Западного Тянь-Шаня (в пределах рес. Узбекистан). Дисс....докт. биол. наук. – Ташкент, 2008. – 316 с.
9. Денекеева М.Ф., Алимбаева П.К., Гаммерман А.Ф. // Растительные ресурсы. 1967. Т. 3, вып. 1. С. 47–52.
10. Медведева Р.Г. Лекарственные растения Казахстана. Алма-ата, 1972. – С. 305.
11. Kakasy A.Z. New phytochemical data on *Dracoscephalum* species. Theses of the Ph.D. dissertation. Budapest, 2006. – 14 p.
10. Hijmans R.J. et al. DIVA-GIS 7.5 // A geographic information system for the analysis of species distribution data. - 2012.
11. Hijmans R. J., Guarino L., Mathur P. DIVA-GIS Version 7.5 Manual. 2012. – 71 p.
12. Shuttle Radar Topography Mission – NASA JPL. <http://www.2jpl.nasa.gov> (accessed 15.03.-17.03.2021).