



UDK: 581.1:577(575.1)

Umida JOVLIYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
Shoxista TURSUNOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti v.b., PhD
E-mail: shohistatursunova10@gmail.com

O'zRFA Botanika instituti Botanika instituti prof., b.f.d T.Raximova taqrizi asosida

SOME INDICATORS OF WATER EXCHANGE IN *MENTHA PIPERITA* L. AND *MENTHA ARVENSIS* L. SPECIES

Annotation

This article studies the species of *Mentha* species of the *Lamiaceae* family, *Mentha piperita* L. and *Mentha arvensis* L., in the Botanical Garden of the National University of Uzbekistan. Some indicators of the water exchange process are also determined. The amount of water in the leaves of the studied plant species, their water storage capacity, and the osmotic pressure of the cell sap were studied.

Key words: mint, genus, species, peppermint, field mint, leaf, water content, water-storing capacity, cell sap, osmotic pressure.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДНОГО ОБМЕНА У ВИДОВ *MENTHA PIPERITA* L. И *MENTHA ARVENSIS* L.

Аннотация

В данной статье изучены виды рода *Mentha* из семейства яснотковых – *Mentha piperita* L. и *Mentha arvensis* L. – в условиях Ботанического сада Национального университета Узбекистана. Определены некоторые показатели водного обмена. Изучены количество воды в листьях исследуемых видов растений, их водозапасающая способность и осмотическое давление клеточного сока.

Ключевые слова: мята, род, вид, мята перечная, мята полевая, лист, содержание воды, водозапасающая способность, клеточный сок, осмотическое давление.

MENTHA PIPERITA L. VA *MENTHA ARVENSIS* L. TURLARIDA SUV ALMASHINUVINING AYRIM KO'SATKICHLARI

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekiston Milliy universiteti botanika bog'i sharoitida Yalpizdoshlar - *Lamiaceae* oilasining *Mentha* turkumi vakillari: Qalampir yalpiz - *Mentha piperita* L. va Dala yalpizi - *Mentha arvensis* L. turlari o'ranilgan. Suv almashinuvi jarayonining ayrim ko'rsatkichlari aniqlangan. Bunda o'rganilayotgan o'simlik turlarining barglaridagi suvning miqdori, suv saqlash qobiliyati va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: yalpizdoshlar, turkum, tur, qalampir yalpiz, dala yalpizi, barg, suv miqdori, suv saqlash qobiliyati, hujayra shirasi, osmotik bosim.

Kirish. Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida rasmiy tibbiyot amaliyotida foydalanishga ruxsat etilgan dorivor o'simliklar soni 112 tani tashkil etadi. Ularning qariyb 80 foizi tabiiy holda o'sadigan turlardan iborat. Biroq yovvoyi holda o'suvchi bunday o'simliklarning xomashyo zaxiralari cheklanganligi sababli, ularni muhofaza qilish, bioekologik xususiyatlarini o'rganish, mavjud zaxiralardan oqilona foydalanish hamda ko'paytirishga oid ilmiy asoslangan usullarni ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [7].

Lamiaceae oilasining *Mentha* turkumiga mansub ayrim turlari – Qalampir yalpizi (*Mentha piperita* L.) va Dala yalpizi (*Mentha arvensis* L.) – O'zMU botanika bog'ining tajriba maydonchasida ekilib, ushbu hududning iqlim sharoitiga yaxshi moslashgani va faol o'sishi kuzatilgan. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, mazkur o'simliklar respublikaning turli viloyatlarida ham muvaffaqiyatli rivojlanadi. Shunga qaramay, yalpizdoshlar oilasiga mansub dorivor o'simliklarning fiziologik xususiyatlari, jumladan, suv rejimi bilan bog'liq ko'rsatkichlari yetarlicha chuqur o'rganilmagan. [7]. Tadqiqotlarning asosiy maqsadi *Lamiaceae* oilasiga mansub *Mentha* turkumining ayrim turlarida bioekologik xususiyatlarni o'rganishdan iborat etib belgilandi.

Yalpiz turlarining yer ustki qismi va bargi tarkibida fiziologik faol birikmalardan efir moylari, flavonoidlar, karotin va boshqa moddalar mavjud. Efir moylari karbon, pulegon, sitronello, mentol, murakkab efirlar, valerian, sirka kislotalari va boshqa terpenoidlardan tashkil topgan [3].

Qalampir yalpizi tarkibida efir moyidan tashqari, 40 mg % karotin, gesperidin, evpatorin va boshqa flavonoidlar, betain, 0,3 % ursol va 0,12 % oleanol kislotalar bor. O'simlik bargida 2,4-2,75%, to'pgulida 4-6%, poyasida 0,3% efir moyi bo'ladi. Qalampir yalpizning yangi navlari tarkibida 4-5% gacha efir moyi bor. XI DF (Davlat farmakopeyasi 11-nashri) ga ko'ra barg tarkibida (bargni saqlash davrida efir moyining uchib ketishini nazarda tutgan holda) 1% dan kam efir moyi bo'lmasligi kerak. Efir moyi o'simlikning yer ustki qismidan suv bug'i yordamida haydab olinadi. Moy tiniq rangsiz yoki och sariq suyuqlik bo'lib, 87 hushbo'y hidga va og'izni uzoq muddatgacha sovitadigan o'tkir mazaga ega. Efir moyi sovitilsa, uning steartoptini – mentol kristall holida ajraladi. Moy tarkibida 41- 70% mentol, 6-25% menton, pinen, Limonen, fellandren, sineol, pulegon, hamda 4-9% mentolning sirka, valeriana va boshqa kislotalar bilan hosil qilgan efirlari bo'ladi. Yalpiz tarkibida efir moyidan tashqari, 40 mg/% karotin, gesperidin, evpatorin va boshqa flavonoidlar, 0,3% ursol va 0,12% oleanol kislotalar bor [1,3].

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Tadqiqot ob'ekti sifatida O'zMU Botanika bog'i sharoitida o'stirilgan, *Mentha* turkumiga mansub ayrim turlari – Qalampir yalpizi (*Mentha piperita* L.) va Dala yalpizi (*Mentha arvensis* L.) olindi. “Dala tajribalarini o'tkazish uslublari” qo'llanmasidan foydalanildi [2]. Fenologik kuzatishlarni esa har 10 kunda olingan ma'lumotlar asosida olib borildi. O'simlikni urug'idan ekib o'stirish va uning ontogenez davrlari T.A.Rabotnov uslubidan foydalanib o'rganildi [6]. Suv rejimiga doir ko'rsatkichlar — xususan, barglardagi suv miqdori va o'simlikning namni saqlab qolish qobiliyati — T.T. Raximova tomonidan taklif etilgan uslubiy ko'rsatmalar asosida aniqlangan. [5,7].

Tajriba natijalari va ularning tahlili

O'simliklar bargidagi suvning miqdori. Suv miqdori suv rejimining asosiy parametrlardan biri hisoblanib, o'simlikdagi suv balansini boshqarish mexanizmlarini anglashga imkon beradi. Suv miqdoridagi o'zgarishlar o'sish sharoiti, biologik turi hamda ontogenez bosqichiga bog'liq bo'ladi. Ushbu tadqiqotning asosiy vazifasi — mavsum davomida o'simlik to'qimalarida suvning miqdorini aniqlashdan iborat.

Tajriba uchun har bir namunadan o'rtacha 10 ta o'simlikdan material olindi. Ushbu namunalarga asoslanib suvning umumiy miqdori, suv tanqisligi va suvni saqlab qolish qobiliyati kabi suv rejimiga oid ko'rsatkichlar belgilandi. [7].

Kuzatish natijalariga ko'ra, o'rganilgan o'simliklarning tarkibidagi suv miqdori bahordan yoz fasliga o'tilishi bilan bosqichma-bosqich kamayishi kuzatildi. Biroq sug'orish ishlari olib borilganida yoki yog'ingarchilik miqdori ortgan davrlarda bu ko'rsatkichda o'zgarishlar ro'y beradi. Buning asosiy sababi tuproqning namlik bilan ta'minlanish darajasi bilan bog'liqdir. Shu bois, ayniqsa aprel–may oylarida o'simlik to'qimalaridagi suv miqdori nisbatan yuqori bo'lishi qayd etildi [7], (3-jadval).

3 –jadval

O'rganilgan o'simliklar bargidagi suvning miqdori (% hisobida)

O'simlik nomi	O'tkazilgan vaqt	O'simlik tarkibidagi suv miqdori	O'rtacha %
Qalampir yalpiz-Mentha piperita L.	10.04.2023	85,6	86,8±0,96
		88,6	
		86,4	
	11.05.2023	89,0	87,7±0,83
		87,8	
		86,4	
	10.06.2023	79,5	78,9±0,76
		78,7	
		78,8	
	10.07.2023	76,4	76,3±0,74
		77,2	
		75,3	
	10.08.2023	74,6	73,7±0,70
		73,8	
		72,9	
Dala yalpizi - Mentha arvensis L.	10.04.2023	81,4	80,4±0,62
		79,5	
		80,3	
	11.05.2023	86,3	84,4±0,80
		83,5	
		83,5	
	10.06.2023	72,4	72,3±0,67
		71,1	
		73,2	
	10.07.2023	69,7	69,6±0,58
		70,4	
		68,8	
	10.08.2023	66,8	65,8±0,54
		65,9	
		64,9	

Suv saqlash qobiliyati. Barglarning suvni saqlab qolish darajasi - suv yo'qotish tezligiga teskari kattalik bo'lib, o'simlikning qurg'oqchilik sharoitiga chidamliligini ifodalaydi. Suv rejimining ushbu ko'rsatkichi A.A. Nichiporovich usuli asosida aniqlandi [4, 7].

Tadqiqot ishlari erta tongda, soat 7:00–8:00 oralig'ida boshlandi. Tajriba maydonidan dala yalpizi va qalampir yalpizi o'simliklari tezlik bilan kesib olinib, nam lattaga o'ralgan holda laboratoriyaga olib kelindi. Tahlil uchun barglar bandi bilan birga tanlab olindi va har bir namuna vaznini tortish uch martadan takrorlandi. Hisoblash uchun 3 soatdan keyingi og'irligi olindi. Tortishni tamomlagandan keyin o'simlik bargi extiyotlik bilan oldindan raqamlangan qog'oz xaltachalarga solindi va 105 °C da termostatda quritildi. Suv saqlash qobiliyati bo'yicha natijalar 4-jadvalda qayd etildi.

4 - jadval

O'rganilgan o'simliklarning suvni saqlash qobiliyati (3 soatlik ekspozitsiyada % hisobida)

O'simlik nomi	O'tkazilgan vaqt	Barglarning suv saqlash qobiliyati	O'rtacha %
Qalampir yalpiz-Mentha piperita L.	10.04.2023	69,7	72,3±0,67
		70,8	
		76,5	
	11.05.2023	75,4	70,0± 0,62
		68,4	
		66,4	
	10.06.2023	65,1	67,26± 0,58
		67,4	
		69,3	
	10.07.2023	63,6	62,0±0,53
		61,7	
		60,8	
	10.08.2023	58,9	58,9±0,49
		60,1	
		57,7	
	10.04.2023	70,4	65,0±0,57
		63,5	

Dala yalpizi - <i>Mentha arvensis</i> L.	11.05.2023	60,9	58,2+0,45
		56,3	
		60,2	
		58,1	
	10.06.2023	57,4	57,7+0,44
		56,8	
		59,1	
		54,8	
	10.07.2023	52,6	54,4+0,40
		55,8	
		51,9	
	10.08.2023	50,7	50,0+0,37
		50,5	

Hujayra shirasining osmotik bosimini aniqlash. Bu ko'rsatkich o'simliklarning tashqi muhit sharoitlariga ekologik moslashuvchanlik darajasini baholashda muhim hisoblanadi. Hujayra shirasining osmotik bosimini ko'rsatkichlariga qarab o'simlikni suvga bo'lgan ehtiyojini aniqlash mumkin. Shuningdek, hujayra shirasini osmotik bosimini kun davomidagi va o'simlikning vegetatsiyasi davomidagi mavsumiy o'zgarishlarini kuzatgan holda ularni o'zaro solishtirish imkoniyati ham paydo bo'ladi. [7].

Hujayra shirasidagi osmotik bosimni refraktometr asbobida o'lganimizda quyidagi natijalarga ega bo'ldik (5-jadval).

5-jadval

O'rganilgan o'simliklarning hujayra shirasidagi osmotik bosim, atm

O'simlik nomi	O'tkazilgan vaqt	Osmotik bosimi, atm
Qalampir yalpiz-Mentha piperita L.	10.04.2023	17
	11.05.2023	19
	10.06.2023	22
	10.07.2023	24
	10.08.2023	23
	10.04.2023	15
Dala yalpizi - Mentha arvensis L.	11.05.2023	21
	10.06.2023	24
	10.07.2023	27
	10.08.2023	26

O'rganilgan o'simliklarning suv rejimi ko'rsatkichlari aniqlanganda mavsum davomida yalpizning har ikkala turida ham o'rganilgan o'simliklarning hujayra shirasidagi osmotik bosimi ortib borishini ko'rishimiz mumkin. Qalampir yalpizga qaraganda dala yalpizi o'simligining hujayra shirasining osmotik bosimi yuqori ekanligi aniqlandi.

Xulosalar:

1. Qalampir yalpiz va dala yalpizining laboratoriya sharoitida urug'larining unishi uchun eng optimal harorat 25 °C ekanligi aniqlandi. 30 °C da esa urug'larning eng kam unuvchanlikni namoyon qilganligi qayd etildi.

2. *Mentha piperita* L. (qalampir yalpiz) barglarida suv miqdori aprel-may oylarida eng yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgani kuzatildi. Ontogenezning keyingi bosqichlarida esa bu ko'rsatkich bosqichma-bosqich kamayib bordi.

Mentha arvensis L. (dala yalpizi) barglarida suv miqdorining dinamikasi qalampir yalpiznikiga o'xshash tarzda kamaydi. Taqqoslash natijalariga ko'ra, *Mentha piperita* L. barglaridagi suv miqdori *Mentha arvensis* L. ga nisbatan o'rtacha 5-6 % yuqori ekanligi aniqlandi.

5. Har ikki turning suvni saqlab qolish qobiliyati ham tashqi muhit omillari ta'sirida vegetatsiya davomida kamayib bordi. Qalampir yalpiz-Mentha piperita L. da suvni saqlash qobiliyati 14 % ga kamaygan, Dala yalpizi - Mentha arvensis L. da esa 15% ga kamaygan.

6. Hujayra shirasidagi osmotik bosim esa aprel oyidan avgust oyigacha bosqichma-bosqich oshib bordi. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, ushbu turlar qurg'oqchilikka chidamlilik darajasiga ko'ra mezofit o'simliklar guruhiga mansub ekanligi haqida xulosa qilish mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Axmedov O., Ergashev A., Abzalov A., Yulchiyeva M., Mustafakulov D - Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi va ekologiya; Toshkent-2020, 29 bet.
2. Дала тажрибалари ўтказиш услублари. Тошкент, 2007, 146 бет.
3. Лекарственные растения и биологически активные вещества: фитотерапия, фармация, фармакология. Материалы международной науч.-практ. дистанц. конф., посвященной Дню Российской науки, Белгород, 8 февраля 2008 г. - Белгород.: Политекра, 2008. - С.216-220.
4. Ничипорович А.А. О потери воды срезанными частями растений в процессе завядания // Журн. опыт. Агрономии Юго-Востока. Тошкент.3. Вып. 1. 1926, 76-92 стр.
5. Рахимова Т.Т. "Ўсимликлар экологияси ва фитоценологияси". Тошкент, 2009, 72 бет.
6. Работнов Т.А. "Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах". Геоб. Тр. БИН АН Серия 3, Вып.6. 1950, 7-204 стр.
7. Tursunova Sh.A., Jovliyeva U.R. O'zMU botanika bog'I sharoitida *Mentha piperita* L. va *Mentha arvensis* L. turlari suv almashinuvining ayrim ko'rsatkichlari Tabiiy fanlar integratsiyasining istiqbollari Respublika imiy-amaliy konferensiyasi. Termiz 2024, 423 – 429 betlar.