



UO•K:581.8+45:582.71.717

Mavluda YULCHIYEVA,
Toshkent farmatsevtika instituti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi
E-mail: yulchiyeva@mail.ru
Feruz DUSMURATOVA,
Toshkent farmatsevtika instituti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

O'zMU Botanika va genetika kafedrası professori, b.f.d A.Safarov taqrizi asosida

ASTERACEAE OILASIGA KIRUVCHI *AKMELLA OLERACEAE* (EKMA AKMELLA) O'SIMLIGINING INTRODUKSIYASI

Annotatsiya

Akmella oleracea ning mahalliy sharoitga moslashuvchanligini o'rganish maqsadida bioekologik va biomorfologik hamda vegetativ organlarining ichki tuzilishi o'rganildi. Vegetatsiya davomida o'simliklarning o'sishi va rivojlanish fazalarini (g'unchalash, gullash, urug'larning pishib etilish) to'liq o'taganligi kuzatildi. Toshkent sharoitida o'stirilayotgan mazkur o'simlikning assimilyatsiyalovchi organining (bargi) anatomik tuzilishi o'rganilgan bo'lib, diagnostik va moslashgan strukturaviy belgilari aniqlangan.

Kalit so'zlar: *Akmella oleraceae*, vegetatsiya, urug' unuvchanligi, generativ faza, anatomiya, barg, barg mezofili, assimilyatsiyalovchi organ, bikollateral bog'lam.

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЯ *ACMELLA OLERACEA* (ЭКМА АКМЕЛЛА), ОТНОСЯЩЕГОСЯ К СЕМЕЙСТВУ ASTERACEAE

Аннотация

С целью изучения адаптационных возможностей *Acmella oleracea* к местным условиям были исследованы её биоэкологические и биоморфологические особенности, а также внутреннее строение вегетативных органов. В течение вегетационного периода наблюдалось полное прохождение растением основных фаз роста и развития (бутонизация, цветение, созревание семян). В условиях Ташкента изучено анатомическое строение ассимилирующего органа растения (листа), выявлены диагностические и адаптивные структурные признаки.

Ключевые слова: *Acmella oleracea*, вегетация, всхожесть семян, генеративная фаза, анатомия, лист, мезофилл листа, ассимилирующий орган, биколлатеральный пучок.

INTRODUCTION OF THE PLANT *ACMELLA OLERACEA* (EKMA AKMELLA) BELONGING TO THE ASTERACEAE FAMILY

Annotation

In order to study the adaptability of *Acmella oleracea* to local environmental conditions, its bioecological and biomorphological characteristics, as well as the internal structure of its vegetative organs, were investigated. During the vegetation period, the plants successfully completed all main growth and developmental stages, including budding, flowering, and seed maturation. The anatomical structure of the assimilative organ (leaf) of this plant cultivated under Tashkent conditions was studied, and diagnostic as well as adaptive structural features were identified.

Keywords: *Acmella oleracea*, vegetation, seed germination, generative phase, anatomy, leaf, leaf mesophyll, assimilative organ, bicollateral bundle.

Kirish. Mahalliy floraga moslashuvchan o'simlik turlarini ekish, ko'paytirish, turlar sonini oshiradi va halq xo'jaligining oziq-ovqat, em-xashak yoki farmatsevtika sohalarida turli maqsadlarda foydalanish imkonini beradi. Asteraceae oilasiga mansub ekma akmella (*Akmella oleraceae* (L.) R.K.Jansen) kosmetologiya, oziq-ovqat, landshaft dizaynda hamda farmatsevtikada qo'llaniladigan chet el florasiga mansub, mahalliy floraga moslashuvchan o'simlikdir. Ekma akmella o'simligini xalq tabobatida tish og'rig'i va tomoq infeksiyalarini davolash, shuningdek, mushaklarning tarangligini yumshatuvchi vosita sifatida qo'llanilib kelgan. Rasmiy tibbiyotda o'simlik xom-ashyosidan olingan dori preparatlari stomatologiyada og'iz yaralari, stomatit shuningdek gingivitni davolashda, umumiy tibbiyotda immun tizimini quvvatlovchi, bakteriya va zambrug'larga qarshi, mahalliy og'riq qoldiruvchi sifatida qo'llaniladi [3,4,5]. Ekma akmella turli tuproq sharoitlariga moslashuvchan, urug' unuvchanligi yuqori, qurg'ochilikka chidamli, yaxshi shoxlanish xususyatlariga ega bo'lgan o'simlik sifatida mahalliy floraga introduksiya qilindi.

O'simlik serbarg, bo'yi 30 sm ga yetadigan, bir yillik, yaxshi shoxlanuvchi, novdalarning uchida 2 sm bo'lgan to'pgul hosil qiluvchi o't o'simlik. Poyasi yarim yotib o'suvchi, barglari to'q yashil, yaltiroq, etdor, yirik tuxumsimon, ovalsimon, barg qirralari notekis tishsimon shaklli. Toshkent iqlim sharoitida iyul oyidan oktyabr oying oxirlarigacha gullash davri davom etadi.

Tadqiqot maqsadi. Introduksiya sharoitida ekma akmella ning bioekologik va biomorfologik xususiyatlarini o'rganish. Yangi ekologik muhitda o'sib rivojlangan ekma akmella o'simligining assimilyatsiyalovchi organlarining anatomik tuzilishini o'rganish.

Tadqiqot uslublari. O'simlikning bioekologik va biomorfologik xususiyatlarini o'rganishda botaniklar umumqabul qilgan uslublardan foydalanildi. Ekma akmella ning bioekologik va biomorfologik xususiyatlari I.G. Serebryakov [6] usuli bilan o'rganildi.

O'simlik bargining anatomik tuzilishini o'rganish uchun 70⁰ etil spirtiga fiksatsiya qilindi. Bargning anatomik tuzilishi K.Esau [1], N.S.Kiseleva [2], S.F.Zaxarevich [8] uslublari bo'yicha o'rganildi. Bargning mezofillining ichki tuzilishini o'rganish uchun kesiklarni tayorlash qo'lda bajarildi. Tayorlangan kesiklarning mikrofotosuratlarini displeyli N-300 (MD101) rusumli mikroskop yordamida rasimga tushirildi.

Tadqiqot natijalari. Akmella o'simligining urug'larini dalaga ekishdan oldin urug' unuvchanligi laboratoriya sharoitida aniqlandi. Petri likopchasiga distillangan suv bilan namlantirilgan filtr qog'oz ustiga 50 donadan urug'lar ekildi. Tajriba natijalari aniq bo'lishi uchun urug'lar 4 marta qaytarilishda 22 -25C⁰ haroratda ekildi. Urug'lar ekilgandan 3 kun o'tgach una boshladi va 10 kun ichida 87% unuvchanlik aniqlandi.

Dala sharoitida o'simlikni yetishtirish uchun 2025 yil aprel oyining boshlarida ochiq maydonga, yaxshi yumshatilgan tuproqqa o'simlik urug'lari ekildi. Urug'lar 12-14 kunda una boshladi. Urug' ekilgandan 19-21 kun o'tib yoppasiga unuvchanlik kuzatildi. Ochiq dala sharoitida ekma akmella urug'lari unuvchanligi 65-68% ni tashkil qildi. Aprel oyida havo harorati o'rtacha +20-23C⁰ ni tashkil etdi. Chinbarglariga o'xshagan cho'ziqroq, teskari tuxumsimon shaklda urug'palla barglari 45-50 kungacha saqlanib turdi.

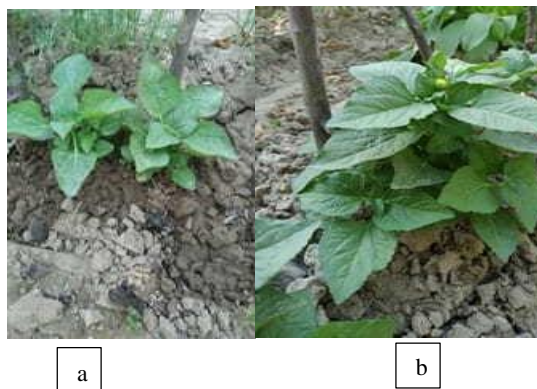
May oining boshlarida, o'simliklarda chin barglar hosil bo'la boshladi va ko'chatlar balandligi o'rtacha 2-3 sm ni tashkil etdi. Oyining o'rtalarida o'simliklarning balandligi 4-5 sm ga yetdi va 4-5 tadan chin barglar hosil bo'ldi. Barglari poyada qarama-qarshi joylashib poyaning yuqori qismidagi barglari yirikroq, poyning pastki qismidagi barglari biroz maydaroqligi bilan farqlanadi. Oyning uchinchi dekadasi o'simliklarda 5-6 ta barg hosil bo'lib o'sishi va rivojlanishi jadallasha bordi (1a-rasm).



1-rasm. a)Urug'laridan unib chiqqan o'simlikning maysalari. b) ekma akmella o'simligining may oyidagi o'sish va rivojlanishi.

May oyida o'simliklarining o'sishi va rivojlanishi bir maromda kechdi, bu oyda havo harorati o'rtacha +24-28C⁰ ni tashkil etib, 2024 yil may oyining o'rtacha havo haroratiga nisbatan 3-5C⁰ ga pastroq ekanligi aniqlandi. Iyun oyining boshlarida ekma akmella ko'chatlarining balandligi o'rtacha 5-6 sm ga, barglar soni 6-7 ta ga yetdi, barglar uzunligi 3,5-4 sm, barglarning eni 2,8-3,2 sm, barg bandi birmuncha uzun bo'lib 2,3-2,5 sm ni tashkil etdi (1b-rasm). Oining uchunchi dekadasi o'simliklarning o'sish va rivojlanishi yanada jadallashib, poyaning pastki qismidagi barglarning qo'ltig'laridan yangi 1-2 tadan I-tartibli novdalar hosil bo'la boshladi.

Iyun oyining o'rtalarida o'simlik barglarining soni 9-10 taga etdi, o'simliklarning balandligi 8-10 sm ni tashkil etdi. O'simlik barglari to'q yashil, butun, biroz cho'ziq, poyada qarama-qarshi joylashgan. Iyun oyining oxirlariga borib o'simliklarning bo'yi 11-13 sm ga yetdi (3a-rasm). Bu oyda xavoning o'rtacha harorati +34-36C⁰ ni, havoning nisbiy namligi 20% ni tashkil etdi.



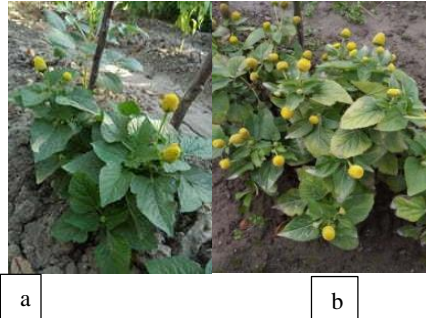
3-rasm.a)Iyun oyining oxirida ekma akmella o'simligining rivojlanishi b)ekma akmellaning g'unchalash davri boshlanishi (02.08.2025)

Iyul oyining oxirlarida o'simliklarning balandligi 15-20 sm ga etdi, barglari yiriklashdi, yaxshi shoxladi va bir tup o'simlikda 7-8 ta gacha yon novdalar hosil qildi, ularning uzunligi 8-10 sm ni tashkil etdi. Yon novdalar 2-4 tadan barg hosil qilib,

uzunligi 2-2,5 sm, barg eni 1,3-1,5 sm ga etganligi aniqlandi. Bu oyida o'simliklarning jadal o'sishi kuzatildi, poyalarning uchki qismida g'unchalar hosil bo'ldi va o'simliklar generativ davrga o'ta boshladi (3b-rasm).

Avgustning birinchi dekadasi o'simliklarning yoppasiga g'unchalash davri aniqlanib, ko'plab yon novdalar hosil bo'ldi, hamda dastlab paydo bo'lgan yon shoxlarining uchki qismida g'unchalarning hosil bo'lishi kuzatildi.

Oyning ikkinchi dekadasi gullash davri kuzatilib, dastlabki gullari ochila boshladi. Bu vaqtda o'simliklarning balandligi 23-25 sm ga yetdi. Avgust oyining oxiri va sentyabrning birinchi dekadasi o'simliklar yoppasiga gullay boshladi (5a-rasm). Yoppasiga gullash davrida bir tup ekma akmellada o'rtacha 18 tadan 25 ta ga cha to'pgullar hosil bo'lganligi aniqlandi. To'liq yetilgan savatcha to'pgullarning uzunligi 1,2-1,5 sm, uning diametri 1,0-1,5 sm ni tashkil etdi. Iyul va avgust oylarida xavo harorati o'rtacha muvofiq ravishda +38-39°C; +33-35°C ni, xovoning nisbiy namligi o'rtacha 15-16%; 17-18% ni tashkil etganligi aniqlandi.

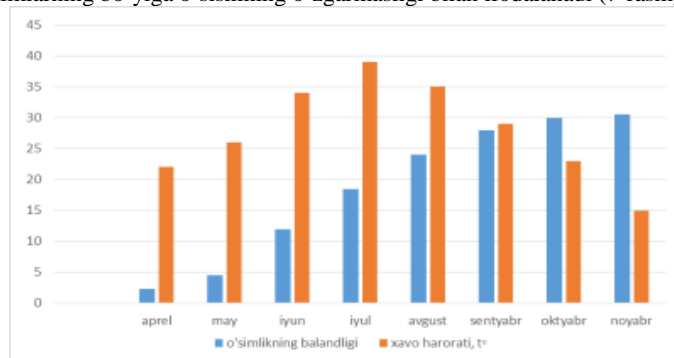


5-rasm. a) ekma akmella o'simligining qiyg'os gullash davri (28.082025).
b) oktyabr oyida o'sishi va rivojlanishi

Sentyabr oyida o'simliklarning balandligi o'rtacha 27-29 sm, bir tup o'simlikda yon novdalar o'rtacha 15-19 ta ni va ularning uzunligi 13-16 sm ni, yirik barglar uzunligi 4,5-6,0 sm ni, mayda barglar uzunligi 3-4 sm ni tashkil etdi. O'simlikdagi to'pgul savatchalar uzunligi 1,5-2,0 sm, diametri 1,9-2,5 sm ni tashkil etib, bir tup o'simlikda 30-35 ta gacha to'pgul hosil bo'lishi kuzatildi. Oktyabr oyining birinchi dekadasi o'simliklarning bo'yi 28-30 sm ni tashkil etib, o'simliklarning o'sishi sekinlashgani aniqlandi. Oktyabr oyining oxirida o'simliklarning yon shoxlari yoniga qarab yahshi o'sib rivojlandi va o'simliklarning diametri o'rtacha 20x35-40x50 sm ni tashkil qildi. Oktyabr oyida havo harorati kechki soatlarda o'rtacha +12°C, kunduzgi vaqtlarda o'rtacha +23°C ni tashkil etdi. Oktyabr oyining birinchi dekadasi o'simlikning dastlabki to'pgularidagi barcha gullar to'liq gullab, urug'larning to'liq pishib etilishi kuzatildi. Keyinroq (oktyabr oyida) hosil bo'lgan to'pgullarning to'liq pishib etilmaganligi aniqlandi. Sentyabr, oktyabr, noyabr oylarida bir vaqtning o'zida o'simliklarda g'unchalash, gullash va urug'larning pishib yetilishi kuzatildi (5b-rasm).

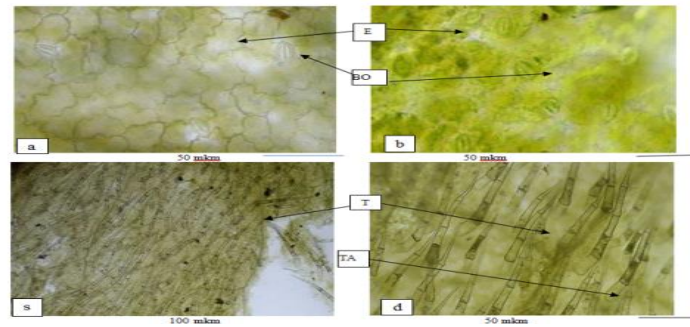
Noyabr oyida o'simliklarda generativ davri davom etdi, xavo harorati o'rtacha +10-18°C oralig'ida o'zgarib turishi, havoning nisbiy namligi 30-35% ni tashkil etishi aniqlandi.

Haroratning pasayishi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatib, barglarining sarg'ish-yashilligi, gullarining ochilishining kamayish va o'simliklarning bo'yiga o'sishining o'zgarishligi bilan ifodalanadi (7-rasm).



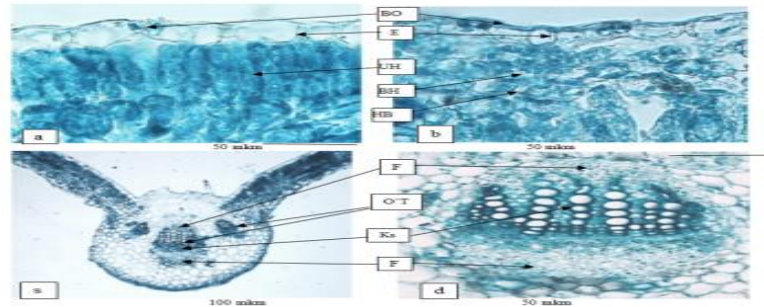
7-rasm. Ekma akmella ning Toshkent vohasi sharoitida vegetatsiya davomidagi o'sishi va rivojlanishi

Akmella oleraceae O'zbekiston sharoitiga introduksiya qilingan yangi o'simlik sifatida uning barcha bioekologik xususiyatlari, morfologik ko'rsatkichlari bilan birgalikda, o'simlikning assimilyatsiyalovchi organlarining anatomik tuzilishi ham o'rganildi. Barg o'simlikning asosiy vegetativ organlaridan biri hisoblanib fotosintez, transpiratsiya va gaz almashinuvi kabi muhim vazifalarni bajaradi. Ekma akmella o'simligi bargining paradermal kesigida epidermis hujayralarining devori egri-bugri shaklda bo'lib, biroz cho'ziq va ko'pburchaklidir. Ustki (adaksial) epiderma hujayralari ostki (abaksial) epiderma hujayralariga nisbatan yirikroq, kamroq egri-bugri, ostki epidermis hujayralari nisbatan maydaroq va o'ta egri - bugriligi bilan bir birdan farqlanadi (8a;b-rasm). Ostki epiderma hujayralarida ustki epiderma hujayralariga nisbatan ko'plab tukchalar (trixomalar) ning mavjudligi aniqlandi (8s;d-rasm). Epidermadagi barg og'izchalari ikkita bir xil ovalsimon shakldagi qamrovchi hujayralardan tashkil topgan bo'lib, og'izchalar anamotsit tipda tuzilgan. Og'izcha atrofidagi yon hujayralarning tuzilishi, epidermaning boshqa hujayralaridan farqlanmaydi.



8-rasm. *Akmella oleraceae* barg epidermisining anotomik tuzilishi: a-ustki (adaksial) epiderma, b-ostki(abaksial) epiderma, s-d- bargning ostki epidermasidagi trixomalar. **Shartli belgilar:** E-epidermis, BO-barg og'izchasi, T-trixomalar (tukchalar), TA-trixoma asosi

Akmella oleraceae barg mezofilling ko'ndalang kesigi ikki pallali o'simliklarga xos bo'lgan dorsiventral tuzilishga ega. Epiderma bir qator hujayralardan iborat bo'lib yupqa qavatli kutikuladan tashkil topgan. Ostki va ustki epiderma hujayralarining orasida ustunsimon va g'ovaksimon hujayralardan iborat assimiliyatsiyalovchi to'qima joylashgan. Ustki epiderma hujayralarining ostida ikki qator yirik hujayralardan tashkil topgan ustunsimon parenxima hujayralari joylashgan. Ustki epidermaning ustunsimon hujayralari, xlorofill donachalariga boy va o'zaro zich joylashgan (9a-rasm). Ustunsimon hujayralar ostida hujayralar aro bo'shliqlari mavjud bo'lgan bulutsimon parenxima hujayralari 4-5 qator bo'lib joylashgan. Bulutsimon parenxima yurik va mayda hujayralardan iborat bo'lib, ovalsimon va yumaloq shaklga ega (9b-rasm).



9-rasm. *Akmella oleraceae* barg mezofilling anotomik tuzilishi: a-ustki epiderma ostidagi ustunsimon hujayralar, b-ostki epiderma ustidagi bulutsimon hujayralar. s-d-bargning asosiy tomiridagi to'qimalar. **Shartli belgilar:** E-epidermis, BO-barg og'izchasi, UH-ustunsimon hujayralar, BH-bulutsimon hujayralar, HB-hujayralar aro bo'shliq, F-floema, O'T-o'tkazuvchi to'qima, Ks-ksilema

Bargning asosiy tomiri barg mezofilling ostki tomoniga qarab bo'rtib chiqqan bo'lib, unda yopiq bikollateral tipli o'tazuvchi to'qima bog'lami joylashgan. O'tkazuvchi bog'lamda, floema, ksilemaning ikki (ham ustki ham ostki) tomonida joylashgan bo'lib, ksilemaning ostki tomonida joylashgan floema yaxshi rivojlangan, ksilemaning ustida joylashgan floema sustroq rivojlangan. Ksilema o'tkazuvchi bog'larning markazida joylashgan bo'lib, u qalin devorli, yumaloq shaklli, yirik parenxima hujayralaridan tashkil topgan (9s,d-rasm).

Xulosa. Toshkent voxasi sharoitida ekib o'stirilgan ekma *akmella* o'simligining bioekologik xususyatlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalaridan vegetatsiya davrlarini o'tab, urug'larning to'liq pishib etilishi kuzatildi, bu esa o'simlikning yaxshi moslashishini ko'rsatadi.

Ekma *akmella* tarkibidagi spilanтол moddasi anestetik va analgetik xususyatga ega bo'lib, farmatsevtikada xom-ashyoni identifikatsiyalashda anotomik belgilari muhim ahamiyatga ega. Moslashuvchanlik xususyatu yuqori bo'lgan ekma *akmella* bargining anotomik tuzilishida barg epiderma hujayralarining devori yupqa va egri-bugri shaklda, ostki epiderma ko'p tukchalar bilan qoplangan; barg mezofilli dorsiventral tipda, bargning asosiy tomirida yopiq bikollateral o'tkazuvchi to'qima bog'lami joylashganligi bilan ifodalanaadi.

ADABIYOTLAR

1. Esau K. Anatomiya rastenyi. – Moskva: Izd. Mir,-1969/-S.138-416.
2. Kiseleva N.S. Anatomiya I morfologiya rastenyi. – Minsk: Izd. Visheyshaya shkola, -1971.-S.89-119, 215-227.
3. Matyushin A.A., Nesterova O.V., Malanova O.A., Popkov V.A. Perspektivi ispolzovaniya v farmatsii rastitelno go sirya, sodержashego alkalimidi // Jurnal nauchnix statey Zdarove i obrozovanie. 2017. Vol. 19. No 1. S.123-127.
4. Peiris K.P.R, Silva G.K.J., Ratnasooriya W.D. Analgesic Activity of Water Extract of *Spilanthes acmella* Flowers on Rats // J. Trop. Med. Plants. 2001. Vol. 2, No. 2. pp. 120-126
5. Sahu J., Jain K., Jain B., Sahu R.K. A review on phytopharmacology and micropropagation of *Spilanthes acmella* // Pharmacologyonline. 2011. No. 2. pp. 1105-1110.
6. Serebryakov T.I. Jiznenniye formy I modeli pobgeobrazovaniya nazennno-polzuchix mnogoletnix trav // Jiznenniye formi: struktura, spektri I evolyutsiya – M.: DAN. – 1981. S.161-179.
7. Zaxarevich S.F. K metodike opisaniya epidermisa lista //Vestnik LGU. – Leningrad, -1954. -№4. -S. 65-75.