



МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛИСТКІВ *EUPHRASIA TAURICA* GANESCH. (OROBANCHACEAE)

ОЛЕНА М. ПЕРЕГРИМ

Анотація. Було досліджено морфологічні особливості листків та ультраструктури поверхні листової пластинки кримського ендемічного виду *Euphrasia taurica* Ganesch. У результаті дослідження було встановлено морфологічні особливості: кількість та характер зубців на листовій пластинці, тип мікрорельєфу, тип опушення, які можуть бути використані, як діагностичні.

Ключові слова: *Euphrasia taurica*, ультраструктура поверхні, листок

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна; euphrasia@ukr.net

Вступ

Euphrasia taurica Ganesch. є представником підсекції *Petiolares* секції *Euphrasia* роду *Euphrasia*. Цей вид був описаний у 1931 році С.С. Ганешиним, раніше рослини цього виду відносили до *E. willkommii* Wettst (Гусарова 2005, Перегрим 2010, Юзепчук 1955). *E. taurica* відрізняється від близьких видів, таких як *E. willkommii* та *E. petiolaris* Wettst., розміром квіток та морфологічною будовою зубців приквіток. *E. taurica* – ендемічний вид Криму, поширення якого обмежене кам'янистими схилами, яйлами Гірського Криму.

Матеріали і методи досліджень

Нами було проведено дослідження особливостей морфологічних ознак листків та ультраструктури їх поверхні. Морфологічні дослідження проводились із застосуванням стандартної мікроскопічної техніки (біокуляра МБС-9). Ультраструктуру поверхні листка вивчали за допомогою скануючого електронного мікроскопа JSM-6060 LA. Описи проводили з використанням термінології, узагальненої в працях W. VATHLOTТ *et al.* (1981, 1998), С. СНАКРАВARTY & Р. МУКНЕРJEE (1986), С. ЗАХАРЕВИЧ (1954), А. ФЕДОРОВА І М. КИРПИЧНИКОВА (1956), з окремими модифікаціями. Дослідження виконане на основі гербарного матеріалу, що зібраний нами під час експедиційних виїздів, а також гербарних зразків з гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW) і Ботанічного інституту ім. В.Л. Комарова РАН (LE).

Результати та їх обговорення

Листки *E. taurica* сидячі, нижні стеблові – широко-обернено яйцеподібні, середні – майже еліптичні, тупі, при основі звужені, з кожного боку з двома тупими зубцями, верхні – ромбічні, гострі з кожного боку з двома тупими зубцями, з яких нижні видовжені, гострі, верхні – коротші і широкі, гоструваті. Приквітки тісно зближені, широкоромбічні, гострі, при основі клиноподібні, з кожного боку з двома великими видовженими, рівно розщепленими, трохи вигнутими або майже звивистими, дуже гострими зубцями. Всі листки темнозелені або червонуваті, з обох сторін вкриті розсіяними або досить густими залозистими волосками з одно- або двоклітинною ніжкою (Рис. 1 А).

Наше дослідження ультраструктури поверхні листка рослин виду *E. taurica* показало, що ультраструктура адаксіальної поверхні листка варіює від гребінчастої (по периферії листових пластинок) до горбкувато-гребінчастої (в районі жилок) (Рис. 1 Б). Кутикула добре розвинена, але контури клітин проглядаються чітко. Епідермальні клітини характеризуються звивистими обрисами та витягнутими або розпластаними проєкціями. Аномоцитні продиhi розміщені рівномірно по всій поверхні епідерми на одному рівні з іншими клітинами. Замикаючі клітини продиhив мають добре розвинений кутикулярний валик. Найвнє розсіяне змішане опушення, що сформоване різнотипними незалозистими та однотипними залозистими трихомами (Рис. 1 В). Залозисті трихоми мають голівку та ніжку, яка складається з однієї-двох клітин. Розміщені вони по всій поверхні листків лише вздовж жилок.

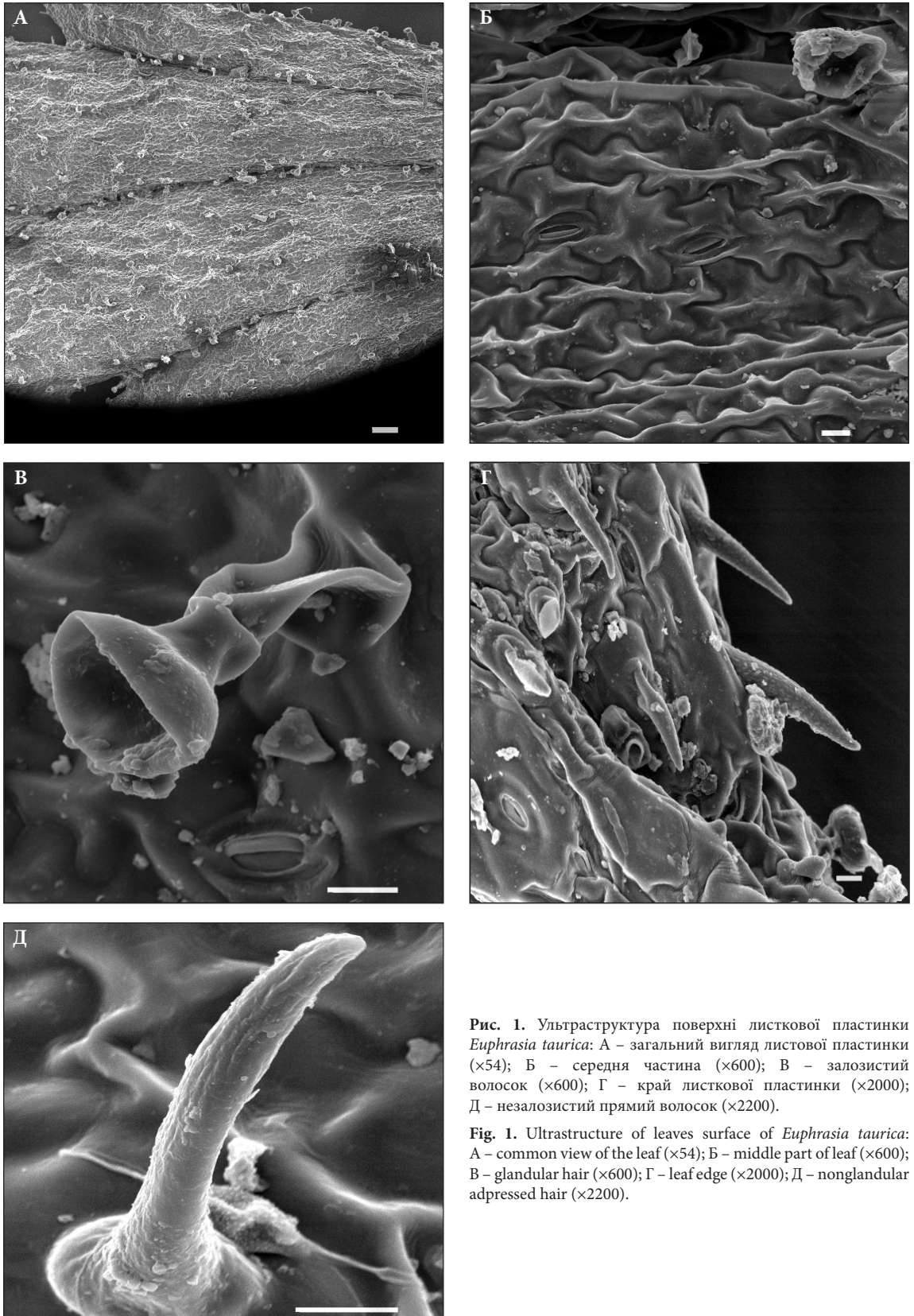


Рис. 1. Ультраструктура поверхні листової пластинки *Euphrasia taurica*: А – загальний вигляд листової пластинки (×54); Б – середня частина (×600); В – залозистий волосок (×600); Г – край листової пластинки (×2000); Д – незалозистий прямий волосок (×2200).

Fig. 1. Ultrastructure of leaves surface of *Euphrasia taurica*: А – common view of the leaf (×54); Б – middle part of leaf (×600); В – glandular hair (×600); Г – leaf edge (×2000); Д – nonglandular adpressed hair (×2200).

Незалозисті трихоми двох типів: по краю листків рідко розташовані одноклітинні серпоподібні волоски (Рис. 1 Г) та двоклітинні прямі волоски (Рис. 1 Д), розсіяні по всій поверхні, у яких базальна клітина значно більшого розміру, ніж інші клітини епідерми. Досліджуючи поверхню трихом, ми встановили, що у серпоподібних волосків вона бородавчата, а у прямих – борозниста.

Абаксіальна поверхня, в цілому, близька до адаксіальної за типом рельєфу, характером і складом опушення, характером проекцій та обрисів епідермальних клітин. Деякі відмінності стосуються, головним чином, кількісних показників. Так, з нижнього боку листків наявна більша кількість залозистих клітин та продихів, виразніша зморшкуватість по жилках.

Висновки

Нами попередньо доведено, що такі ознаки, як кількість та характер зубців на листовій пластинці, тип рельєфу, наявність двоклітинних та одноклітинних волосків, залозистих трихом можуть використовуватись як діагностичні на рівні виду, оскільки чітко дозволяють відрізнити даний вид від інших досліджених видів секції *Euphrasia* (ПЕРЕГРИМ І ФУТОРНА 2007). А в результаті даного дослідження встановлено, що епідерма *E. taurica* характеризується такими ознаками: гребінчастий та горбкуватий

гребінчастий рельєф, розвинута кутикула, наявність аномоцитних продихів на верхній та нижній поверхні епідерми, змішане опушення, з трихом кількох типів: одноклітинні щетинисті волоски та двоклітинні прямі залозисті волоски з одно-двоклітинною ніжною.

Використані джерела

- ГУСАРОВА Г.Л. 2005. Конспект рода *Euphrasia* (Scrophulariaceae) России и сопредельных государств. *Бот. журн.* **90** (7): 1087–1115.
- ЗАХАРЕВИЧ С.Ф. 1954. К методике описания эпидермиса листа. *Вестн. ЛГУ* **4**: 65–75.
- ПЕРЕГРИМ О.М. і ФУТОРНА О.А. 2007. Структура поверхні листків видів роду *Euphrasia* L. флори України. *Укр. бот. журн.* **64** (3): 372–381.
- ПЕРЕГРИМ О.М. 2010. Таксономічний огляд *Euphrasia* L. (Orobanchaceae) у флорі України. *Укр. бот. журн.* **67** (2): 248–260.
- ФЕДОРОВ А.А., КИРПИЧНИКОВ М.Є., АРТЮШЕНКО З.Т. 1956. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. Изд-во АН СССР, Москва–Ленинград.
- ЮЗЕПЧУК С.В. 1955. Род Очанка – *Euphrasia* L. В: Флора СССР. Т. **22**: 557–640. Изд-во АН СССР, Москва–Ленинград.
- BARTHLOTT W. 1981. Epidermal and seed surface characters of plants: systematic applicability and some evolutionary aspects. *Nordic. J. Bot.* **1** (3): 345–355.
- BARTHLOTT W., NEINHUIS C., CUTLER D. 1988. Classification and terminology of plant epicuticular waxes. *Bot. J. Linn. Soc.* **126** (3): 237–260.
- ШАКРАВАРТЫ С. & МУКХЕРЖЕЕ Р.К. 1986. Studies on *Bupleurum* L. (Umbelliferae) in India II. SEM observations of leaf surfaces. *Feddes repert.* **97** (7-8): 489–496.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE LEAVES OF *EUPHRASIA TAURICA* GANESCH. (OROBANCHACEAE)

OLENA M. PEREGRYM

Abstract. Morphological features and ultrastructure of the surface of leaves of *Euphrasia taurica* Ganesh. were studied. Our investigation has demonstrated that quantity and character of tooth, type of ultrastructure and type of indumentums of the leaves are diagnostic.

Key words: *Euphrasia taurica*, ultrastructure of surface, leaf

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv; euphrasia@ukr.net