



## МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ЛИСТКІВ ГЕНЕРАТИВНИХ ПАГОНІВ РОСЛИН *TRIFOLIUM RUBENS* L. (FABACEAE) ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ Ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

ВІРА Г. МИКОЛАЙЧУК

**Анотація.** Встановлено, що листки рослин *Trifolium rubens* L. центральноєвропейської популяції в умовах *ex situ* мають особливості морфологічної організації, що проявляються в більшій довжині прилистків порівняно із черешком, більшими метричними показниками центрального листочка і його округлій формі. У листовій серії більші показники характерні для листків середньої частини генеративного пагону. В центральній частині генеративного пагону встановлені найменші показники співвідношення між довжиною центрального листочка і черешка, довжиною листочка і загальною довжиною листка.

**Ключові слова:** *Trifolium rubens*, морфологія, листок, черешок, прилисток, листкова серія

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, вул. Тимірязєвська, 1, Київ, 01014, Україна;  
mikolaychuk07@mail.ru

### Вступ

Дослідження морфологічних особливостей рослин в умовах культури має наукове і прикладне значення, є основою для дослідження біологічних особливостей, служить підґрунтям для розробки шляхів збереження видів у природних оселищах і раціонального використання та їх охорони в умовах *ex situ*. Особливо важливий цей напрямок досліджень для збереження рідкісних і зникаючих видів рослин, включених до Червоної книги України (Дідух 2009). Серед таких видів викликає інтерес *Trifolium rubens* L. (конюшина червонувата) – центральноєвропейський вид, що знаходиться на східній межі поширення (Бобров 1987; Зиман та ін. 2008). Відносно поширення виду в Україні існують різні точки зору: повідомляють, що він зрідка зустрічається в правобережній частині України (Закарпаття і Волино-Поділля) (Дідух 2009; Мінарченко 2005) або представлений в центральній частині України та у Криму (Бобров 1987). Рослини мають декоративний вигляд протягом всього періоду вегетації і, особливо, в період цвітіння та є цінною кормовою, медоносною та лікарською культурою. На жаль, в Червоній книзі відсутні відомості про розмноження і інтродукцію цього виду у культурі.

Листок, як будь-який орган рослин, виконує багато функцій, основними з яких є фотосинтез, транспірація та газообмін (Терентьев и др. 1998). Будова листової пластинки, особливості листкорозміщення на рослині, розміри листків і

їх сукупність забезпечують процес фотосинтезу, тому дослідження асиміляційного апарату має важливе значення при вивченні габітусу рослин та фотосинтетичного потенціалу.

Відомо, що листки *T. rubens* складні, в обрисі яйцеподібні, листочки ланцетні 4-8 см завдовжки та 1,0-1,5 см завширшки, по краю нерівномірно зубчасті, з абаксальної сторони – з сіткою жилок. Прилистки голі, крупні, у вільній частині ланцетні (Бобров 1987; Дідух 2009). Враховуючи, що цей вид потребує не лише збереження в межах його природного ареалу, а й в умовах *ex situ*, постала необхідність вивчення морфологічних особливостей, насамперед його асиміляційного апарату.

### Матеріали і методи досліджень

Дослідження морфологічних особливостей листків рослин цього виду проводили протягом 2010-2011 рр., описували за Федоров и др. (1956). Для оцінки мінливості і взаємозв'язків морфологічних ознак листків середньої частини пагона нами вивчено такі параметри: довжина черешка (загальна, вільна і зроста з прилисками частина), довжина і ширина листочків складного листка, їх пропорційність (індекс форми); частка довжини листочка від загальної довжини листка ( $a/a+c$ , %) співвідношення довжини центрального листочка до довжини черешка ( $a/c$ ); листкова серія генеративного пагона. Статистичну обробку, дисперсійний,

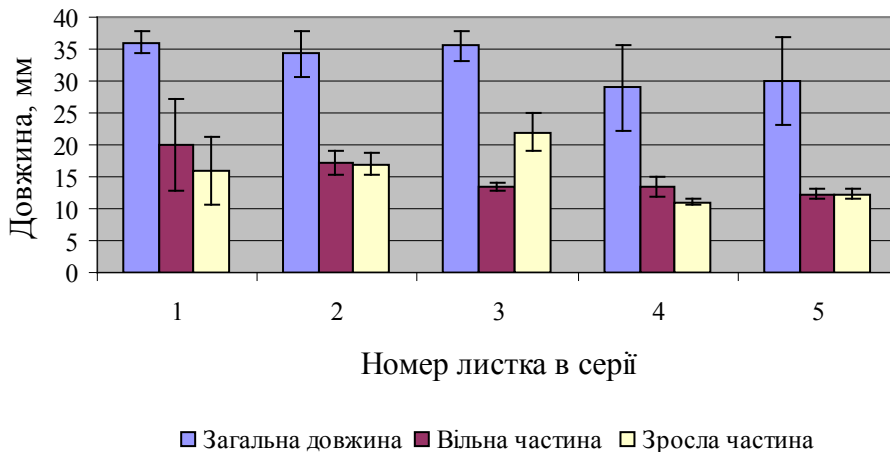


Рис. 1. Залежність між положенням листка на генеративному пагоні і довжиною черешка *Trifolium rubens*.

Fig. 1. Dependence of the leaf position on generative shoot from the length of leaf stalk of *Trifolium rubens*.

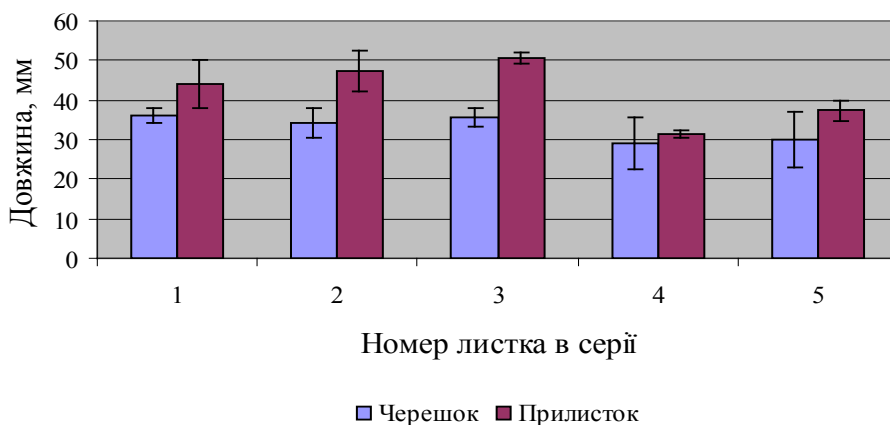


Рис. 2. Залежність між положенням листка на генеративному пагоні і довжиною черешка та прилистків *Trifolium rubens*.

Fig. 2. Dependence of the leaf position on generative shoot from the length of leaf stalk and stipule of *Trifolium rubens*.

кореляційний і регресійний аналіз здійснено за Зайцев (1984) з використанням програми Microsoft Excel 7.0.

В колекції відділу нових культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка знаходиться одинадцять видів конюшин. *T. rubens* вирощують з 2005 року, насіння отримане за делектусом із Чехії разом із насінням *T. pratense* Jacq.

### Результати та їх обговорення

В умовах інтродукції встановлено, що *T. rubens* – це трав'янистий полікарпик, гемікриптофіт. Кількість листків відповідає кількості вузлів генеративного пагону ( $7,73 \pm 0,19$  та  $7,91 \pm 0,25$  штук відповідно), ця ознака має

незначний рівень варіації ( $V < 10\%$ ).

Листки генеративного пагону *T. rubens* мають певні морфологічні особливості: листки трійчастоскладні, голі, лише на жилках з нижньої поверхні листка знаходяться довгі поодинокі трихоми.

Типовий складний листок рослин *T. rubens* з середньої частини генеративного пагону має довжину черешка близько 35,5 мм, вільна його частина становить 13,5 мм, а зроста – 22,0 мм. Довжина вільної частини черешка має невисокі показники коефіцієнта варіації, тому ця ознака може враховуватися як морфологічний маркер цієї популяції. Співвідношення між загальною довжиною черешка та його вільною частиною становить 2,63, а із зростаю з прилистком частиною – 1,61, між зростаю та

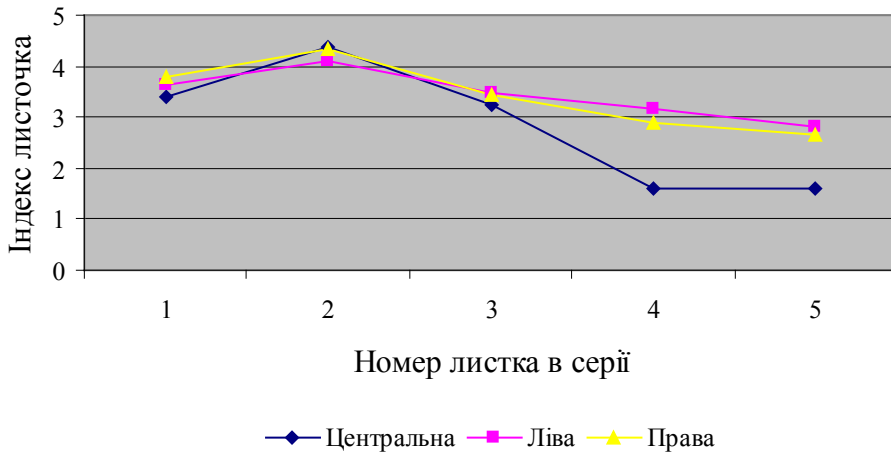


Рис. 3. Залежність індексу від положення листка на генеративному пагоні *Trifolium rubens*.

Fig. 3. Dependence of an index from the leaf position on generative shoot of *Trifolium rubens*.

вільною частинами – 1,63. Встановлено, що між загальною довжиною черешка і його частинами існує висока кореляція, яка складає від 0,9918 (для співвідношення між загальною довжиною і вільною частиною черешка) та 0,9545 (для співвідношення між загальною довжиною і зрослою частиною черешка).

В листовій серії загальна довжина черешка більша в листків нижньої частини пагона, проте цей показник має високий коефіцієнт варіації. В середній частині пагона довжина зрослої частини черешка незначно більша, а у верхній частині, навпаки – істотно менша (Рис. 1).

Довжина прилистків у рослин *T. rubens* більша, ніж довжина черешка на 8-42%, найбільша довжина характерна для листків середнього, а найменша – верхнього ярусу пагону ( $50,50 \pm 1,49$  мм та  $31,50 \pm 1,06$  мм відповідно) (Рис. 2). Для цього показника характерні низькі (9,8%) та середні (46,1%) рівні варіації. Між довжиною прилистків та загальною довжиною черешків існує високий рівень кореляції (0,8790).

Вищі метричні показники має центральний

листочок, між лівим і правим істотною відмінності не встановлено (Табл. 1). Однак індекс форми листка свідчить, що лівий і правий листочки мають більш видовжену форму порівняно із центральним.

В результаті наших досліджень виявлено, що у рослин *T. rubens* на генеративному пагоні змінюється індекс форми листочків: найбільший показник характерний для листочків другого ярусу, у верхній частині пагону цей показник зменшується, тобто листочки верхніх ярусів мають більш округлу форму. Ця закономірність зберігається для всіх листочків складного листка (Рис. 3). В листовій серії генеративного пагону частка листової пластинки центрального листочка від загальної довжини складного листка *T. rubens* в середній частині (3-й вузол пагона) менша (49,1%), ніж в сусідніх вузлах (2-му та 4-му) – 51,1% та 54,9% відповідно. Співвідношення між довжиною центрального листочка та довжиною черешка в центральній частині пагону складає 0,99, а у сусідніх вузлах – 1,05 та 1,22 відповідно.

Табл. 1. Морфологічні особливості листочків складного листка *Trifolium rubens* в умовах *ex situ*.

Table 1. Morphological features of the leaflets of *Trifolium rubens*, introduced *ex situ*.

Параметр	Листок								
	центральна пластинка			ліва пластинка			права пластинка		
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Min-max	V, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Min-max	V, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Min-max	V, %
Довжина, мм	$34,00 \pm 1,28$	31-54	12,5	$29,50 \pm 1,92$	25-55	21,6	$31,00 \pm 1,92$	26-54	22,8
Ширина, мм	$10,50 \pm 0,21$	10-15	6,7	$8,50 \pm 0,64$	7-14	25,0	$9,00 \pm 0,85$	7-12	31,4
Індекс	3,24			3,47			3,44		

## Використані джерела

## Висновки

Таким чином, в результаті досліджень морфологічних особливостей складного листка генеративного пагону *T. rubens* в умовах ex situ встановлено, що ці показники залежать від положення листка в листовій серії, – в середній частині генеративного пагону мають найбільші показники; черешок листка має меншу довжину, ніж довжина прилистків, найбільш стабільними показниками є довжина і ширина, а також індекс форми листочка; центральний листочок має більші розміри і більш округлу форму.

- БОБРОВ Е.Г. 1987. Клевер – *Trifolium* L. В: ФЕДОРОВ А.А. (ред.). Флора европейской части СССР. Т. 6: 195–208 Наука, Ленинград.
- ЗАЙЦЕВ Г.Н. 1984. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. Наука, Москва.
- ЗИМАН С.М., ДІДУХ Я.П., ГРОДЗИНСЬКИЙ Д.М. *та ін.* 2008. Тримовний словник назв судинних рослин флори України. Фітосоціоцентр, Київ.
- МІНАРЧЕНКО В.М. 2005. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). Фітосоціоцентр, Київ.
- ФЕДОРОВ А.А., КИРПИЧНИКОВ М.Э., АРТЮШЕНКО З.Т. 1956. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. Изд-во АН СССР, Москва – Ленинград.
- ТЕРЕНТЬЕВ В.Н., КОШКИН Е.И., МАКРУШИН Н.М. *и др.* 1998. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. Колос, Москва.
- ДІДУХ Я.П. 2009. Коноюшина червонувата – *Trifolium rubens* L. В: ДІДУХ Я.П. (ред.). Червона книга України. Рослинний світ: 484. Глобалконсалтинг, Київ.

MORPHOMETRICAL PARAMETERS OF THE LEAVES  
FROM GENERATIVE SHOOT OF *TRIFOLIUM RUBENS* L. (FABACEAE)  
INTRODUCED IN M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN NAS UKRAINE

VIRA G. MIKOLAJCHUK

**Abstract.** It has established, that *Trifolium rubens* L. plants in ex situ have morphological features of compound leaves viz greater length of stipule in comparison with leaf stalk, greater metric parameters of central leaflet and it rounded form. In the leaves series the largest parameters are character for leaves from central part of generative shoot. In the central part of generative shoot are the least parameters of an interrelation between length of the central leaflet and leaf stalk, length of the leaf stalk and the general length of the leaf.

**Key words:** *Trifolium ruben*, morphology, leaf, stalk, stipule, leaf series

M.M. Gryshko National botanical garden, NAS of Ukraine, Timiryazevska Str., 1, Kyiv, 01014, Ukraine; mikolajchuk07@mail.ru