

Нектаро- і медопродуктивність рослин видів роду *Nepeta* L. в умовах Лісостепу України та методичні рекомендації щодо визначення цих показників

СВІТЛАНА МИХАЙЛІВНА КОВТУН-ВОДЯНИЦЬКА

ДЖАМАЛ БАХЛУЛОВИЧ РАХМЕТОВ

ВАЛЕНТИНА ВОЛОДИМИРІВНА ФІЩЕНКО

КОВТУН-ВОДЯНИЦЬКА С.М., РАХМЕТОВ Д.Б., ФІЩЕНКО В.В., 2010: **Нектаро- і медопродуктивність рослин видів роду *Nepeta* L. в умовах Лісостепу України та методичні рекомендації щодо визначення цих показників.** *Чорноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 1: 84-88.

Розроблено методичні рекомендації з визначення медоносних властивостей видів роду *Nepeta* L. Вперше за умов Лісостепу України визначено нектаро- та медопродуктивність *Nepeta grandiflora* Bieb., *N. transcucasica* Grossh., *N. mussinii* Spreng. ex Henckel, інтродукованих в НБС ім. М. М. Гришка НАН України. Отримані результати свідчать про перспективність використання зазначених видів як медоносів.

Ключові слова: *Nepeta* L., інтродукція, медоносні властивості, методичні рекомендації

KOVTUN-VODYANITSKA S.M., RAKHMETOV J.B., FISHCHENKO V.V., 2010: **Nectariferous and melliferous properties of species in the genus *Nepeta* L. in forest-steppe zone of Ukraine and recommended procedure for determination of relevant indexes.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 6, № 1: 84-88.

Recommended procedure are working out for determinating melliferous properties of species in the genus *Nepeta* L. Nectariferous and melliferous properties of *Nepeta grandiflora* M.Bieb., *N. transcucasica* Grossh., *N. mussinii* Spreng. ex Henckel that introduced in M. M. Grishko National Botanical Garden of the National Academic Sciences of Ukraine (forest-steppe of Ukraine) are determined for the first time. The results obtained evidence these species can be used as melliferous plants.

Key words: *Nepeta* L., introduction, melliferous property, guideline

КОВТУН-ВОДЯНИЦЬКА С.М., РАХМЕТОВ Д.Б., ФІЩЕНКО В.В., 2010: **Нектаро- и медопродуктивность растений видов рода *Nepeta* L. в условиях Лесостепи Украины и методические рекомендации по определению этих показателей.** *Черноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 1: 84-88.

Разработаны методические рекомендации по определению медоносных свойств видов рода *Nepeta* L. Впервые для условий Лесостепи Украины определено нектаро- и медопродуктивность *Nepeta grandiflora* Bieb., *N. transcucasica* Grossh., *N. mussinii* Spreng. ex Henckel, интродуцированных в НБС им. Н. Н. Гришко НАН Украины. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования указанных видов растений в качестве медоносов.

Ключевые слова: *Nepeta* L., интродукция, медоносные свойства, методические рекомендации

Серед видів і форм рослин природної та культурної флори України 850 є медоносами. Проте, ступінь вивченості медоносних властивостей за відношенням до кожного окремо взятого виду рослин досить різний: від повного вивчення механізмів

утворення нектару, його складових, продуктивності в цілому, до фрагментарних, поодиноких досліджень, які часто ґрунтуються лише на візуальній оцінці, спираючись на яку роблять висновок про медоносність того чи іншого виду рослин.

Інтродукційна робота передбачає вивчення цілого ряду наукових проблем, але разом з тим дає можливість оцінити господарсько-цінні ознаки рослин дослідного виду, що створює передумови для його цілеспрямованого подальшого вирощування та використання.

Види роду *Nepeta* L. завдяки поліфункціональним властивостям представляють неабиякий інтерес для інтродукційного вивчення. Можливість їх різнобічного використання – як ефіроолійних, лікарських, пряносмакових, овочевих, вітамінних, кормових, медоносних і декоративних рослин дозволяє виконувати інтродукційні дослідження різнопланово.

У флорі України зустрічається чотири види роду *Nepeta*, тоді як у світовій флорі згідно до останньої систематичної обробки роду [Буданцев, 1993] їх нараховують 212. Дослідження вітчизняних науковців довели перспективність вирощування окремих видів роду *Nepeta* для південного регіону країни, в першу чергу як ефіроносів [Капелєв, 1985; Серкова, 1985; Свиденко, 2002; Аксьонов, 2010]. Проте одним із питань, що потребує детального всебічного дослідження, є оцінка інтродуцентів як медоносних рослин [Детерлєєва и др., 1981; Пономарева и др., 1987]. Скринінг літератури показав, що на сьогодні стан вивченості цього питання за відношенням до видів роду *Nepeta* є незначним. Переважна більшість публікацій містить інформацію щодо нектаро- та медпродуктивності дикорослих видів, зазвичай це *Nepeta cataria* L., *N. pannonica* L., *N. olgae* Regel., *N. alata* Lipsky [Смарагдова, 1960; Кучеров, Сираєва, 1980; Мухаматзанова, 1980; Атлас ..., 1993; Масалимова, 2009]. Стосовно інших видів роду, то окрім короткого зазначення про гарні медоносні властивості, наукового підтвердження не надано [Хамидов, 1981; Дзыбов, Чащин, 1990; РАСТИТЕЛЬНЫЕ ..., 1991].

Тому разом з вивченням біологічних особливостей та господарсько-цінних ознак видів роду *Nepeta* за зростання в умовах Лісостепу України, вивчення та оцінка медоносних властивостей є актуальним питанням і має науковий та прикладний характер.

Відомо, що існує пряма залежність між виділенням нектару, частотою відвідування бджолами та врожайністю рослин. На процес виділення нектару рослинами впливає цілий комплекс факторів: кліматичні, орографічні, агротехнічні, мають значення видові, вікові особливості рослин, їх фаза розвитку, та вирішальним фактором залишається погодний режим. Найбільш сприятливою для виділення нектару є тепла суха погода з температурним режимом 20-30 °С за відносної вологості повітря 60-80 %, вологості ґрунту – 50-60 %. Різке коливання температурних показників уповільнює виділення нектару: занадто жарка суха погода спричиняє більшу в'язкість нектару, що є перешкодою для комах, а прохолодна сира погода викликає зменшення вироблення нектару рослиною. При 10-12 °С взагалі цей процес припиняється.

Нектар – це рідина, солодка на смак, яка містить органічні і мінеральні речовини. Найбільш інтенсивно бджоли відвідують ті квітки, в яких вода і цукри знаходяться в рівному співвідношенні. Зазвичай концентрація цукрів в нектарі складає 30-40 %, але може коливатися в межах 5-70 %. Однак, якщо вміст цукрів менший за 8-12 %, то такий нектар бджоли не збирають. Нектар виділяють спеціальні залози рослин, так звані нектарники, які зазвичай містяться у квітці. Нектар починає виділятися лише після повного розкриття квітки і його періодичний збір комахами стимулює інтенсивність виділення. Встановлено, що квітки, які перші розквітли, мають крупніші нектарники і спроможні виділяти більше нектару, ніж ті, які розкриваються в кінці фази цвітіння. Для інтенсивного виділення нектару рослини повинні бути забезпечені

достатньою кількістю вуглеводів. Зазвичай всі нектари мають три основні складові – сахарозу, глюкозу і фруктозу. Бджоли реагують не лише на кількість та концентрацію нектару в квітці, але й на співвідношення цукрів, що його складають [ЗАУРАЛОВ, ЯКОВЛЕВА, 1973; ПОЛИЩУК, ПИЛИПЕНКО, 1990; ЗАУРАЛОВ, 1998; ЗАУРАЛОВ, АКИМОВА, 1988].

Предметом нашого дослідження були три види роду *Nepeta*: *Nepeta grandiflora* Vieb., *N. transcucasica* Grossh., *N. mussinii* Spreng. ex Henckel, які інтродуковані в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України. Для характеристики медоносної цінності вказаних видів рослин ми визначали нектарність квітів, нектаропродуктивність і медопродуктивність рослин.

Для дослідження медоносних властивостей *Nepeta grandiflora*, *N. transcucasica*, *N. mussinii* використано один із прямих методів дослідження, а саме метод змиву. Всупереч існуючій думці, що рослини родини *Lamiaceae* Lindley краще досліджувати методом мікропіпеток чи мікротрубочок, ми все ж схилиємося до думки, що для видів роду *Nepeta* найбільш адекватним і раціональним є метод змиву.

Шляхом опрацювання методик з визначення нектаропродуктивності рослин [ПОНОМАРЕВА, 1967; МЕТОДИЧЕСКИЕ ..., 1984], ми дійшли висновку, що жодна з них не є 100-відсотково придатною для роботи з видами роду *Nepeta* і це питання потребує доопрацювання. Шляхом експериментального пошуку вдалося розробити власні методичні рекомендації з підготовки та проведення визначення нектаро- та медопродуктивності для видів роду *Nepeta*. Хід роботи та отримані результати подано нижче.

Досліди проводили під час фази масового цвітіння рослин у суху теплу безвітряну погоду. Встановлено, що життя квітки у видів *Nepeta grandiflora*, *N. transcucasica*, *N. mussinii* триває три доби. Шляхом розтину квітки ми з'ясували, що нектарник у дослідних видів знаходиться безпосередньо в квітці навколо основи зав'язі, являє собою м'ясистий, біло-зеленкуватого кольору диск. Під час виділення нектару ним заповнюється нижня частина трубочки віночка, що є досить зручним для комах і створює сприятливі умови для запилення.

Заготівлю проб квіток проводили на дослідних ділянках відділу нових культур НБС ім. М. М. Гришка НАН України. За добу до аналізу рослини на площі 1 м² накривали ізоляторами із бавовняної тканини, виключаючи доступ комах до квіток. Квітки (віночок разом з чашечкою і квітконіжкою) збирали з допомогою пінцета, поступово звільняючи рослини з-під ізолятора. Кожна проба складала 250 шт. квіток; повторність трикратна. За цих умов враховували, щоб до проби потрапляли різновікові розкриті квітки, з різних суцвіть та ярусів. Дослідний матеріал відразу вміщали в колби з притертою кришечкою.

В лабораторних умовах до кожної колби додавали по 100 мл дистильованої води і проводили змив нектару. Існує два способи, які застосовують на практиці – це струшування колби з квітками вручну і за допомогою механічної мішалки [ЯКОВЛЕВА-МАЛАХОВА, 1967]. Дослідним шляхом ми встановили, що більш повно нектар змивається при збовтуванні колби круговими рухами вручну (табл. 1) протягом 20 хвилин. Після цього вміст колби фільтрували через фільтрувальний папір.

Таблиця 1

Вплив способу змиву нектару на показник його вмісту у квітці видів роду *Nepeta* L.

Table 1

Effects of nectar wash-out method on assessment of its containing in flowers of *Nepeta* L. species

Вид	Кількість вимитого нектару з квітки, мг	
	ручний змив	механічний змив
<i>Nepeta grandiflora</i>	0,101±0,02	0,055±0,02
<i>Nepeta transcucasica</i>	0,111±0,02	0,066±0,02
<i>Nepeta mussinii</i>	0,083±0,08	0,045±0,02

Визначення вмісту суми цукрів (загального цукру) у фільтраті проводили загальноприйнятим макрометодом за Бертраном [Крищенко, 1983; МЕТОДЫ ..., 1987]. Проведення аналізу починали з інверсії, опускаючи початкову ланку дослідження – виділення білків розчином оцтовокислого свинцю ((CH₃ COO)₂ Pb, 30 %).

Розрахунки проводили за формулою:

$$X = \frac{a \cdot 2 \cdot V}{V_1 \cdot H}$$

де: *a* – кількість глюкози за таблицею Бертрана, мг;

V – загальний об'єм витяжки, мл;

*V*₁ – об'єм витяжки, взятий для аналізу, мл;

H – кількість квіток, шт.

В результаті ми отримали показник вмісту цукрів в нектарі однієї квітки. Шляхом множення цього показника на суму діб функціонального життя квітки отримали фактичну нектарність квітки.

Нектаро- і медопродуктивність рослини визначали за допомогою класичного перерахунку [Пельменев, 1965]. Нектаропродуктивність визначали шляхом множення показника нектарності на середню кількість квіток даного виду рослини. При визначенні медпродуктивності скористалися коефіцієнтом переводу цукру в мед: помножили показник нектаропродуктивності рослини на 1,25.

Таблиця 2

Медоносні властивості видів роду *Nepeta L.*

Table 2

Melliferous properties of species of the genus *Nepeta L.*

Вид	Нектарність 1 квітки, мг	Нектаропродуктивність, мг		Медопродуктивність рослини, мг
		1 пагона	1 рослини	
<i>Nepeta grandiflora</i>	0,301	245,62	6942,26	8677,83
<i>Nepeta transcucasica</i>	0,331	74,14	6005,66	7507,08
<i>Nepeta mussinii</i>	0,247	24,09	2624,62	3280,78

В таблиці наведені середні дані по зразках зазначених видів рослин.

Отримані результати щодо нектаро- та медопродуктивності рослин є потенційно можливими, оскільки можуть варіювати залежно від впливу погодних умов та інших факторів. Водночас вони є свідченням того, що види роду *Nepeta* (*N. grandiflora*, *N. transcucasica*, *N. mussinii*) є перспективними медоносами.

Отже, експериментальним шляхом розроблено методичні рекомендації щодо визначення нектаро- та медпродуктивності рослин видів роду *Nepeta*, підтверджено фактичними даними їх перспективність як медоносів.

Список літератури

- АКСЬОНОВ Ю. В. Біологічні особливості та ефіроолійність видів роду *Nepeta L.* в умовах Криму: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. – ботаніка. – Ялта, 2010. – 20 с.
- АТЛАС медоносних рослин України / Л.І. Боднарчук, Т.Д. Соломаха, А.М. Ілляш та ін. – К.: Урожай, 1993. – С. 148.
- БУДАНЦЕВ А.Л. Конспект рода *Nepeta (Lamiaceae)* // Ботан. журн. – 1993. – Т. 78, № 1. – С. 93-107.
- ДЕТЕРЛЕЕВА Н. Б., КУРГАНСКАЯ С. А., ПОНОМАРЕВА Е. Г., ФОМИЧЕВА Н. И. Интродуцированные в Среднюю Полосу СССР нектаро-пыльценосы и опыляющие их насекомые // Матер. Междунар. симп. по пчелоопылению «Пчелоопыление энтомофильных культур и медоносная база пчеловодства». – Бухарест, 1981. – С. 79-84.
- ДЗЫБОВ Д. С., ЧАЩИН Я. Т. Медоносные растения Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольское книжное из-во, 1990. – 96 с.
- ЗАУРАЛОВ О. А. Сахара нектара некоторых медоносных растений, выращиваемых в ботаническом саду Мордовского университета // Раст. ресурсы. – 1998. – Т. XXXIV, вып. 4. – С. 72-75.

- ЗАУРАЛОВ О. А., АКИМОВА Н. Ф. Соотношение сахаров в нектарниках и нектарах некоторых видов // Раст. ресурсы. – 1988. – Т. XXIV, вып. 3. – С. 434-441.
- ЗАУРАЛОВ О. А., ЯКОВЛЕВА Л. П. Состав сахаров нектара некоторых медоносных растений // Раст. ресурсы. – 1973. – Т. IX. – Вып. 3. – С. 444-451.
- КАПЕЛЕВ О. И. Биологические особенности котовника лимонного в связи с введением в культуру: Дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.05. – ботаника. – Ялта, 1985. – 200 с.
- КРИЩЕНКО В. П. Методы оценки качества растительной продукции. – М.: Колос, 1983. – 192 с.
- КУЧЕРОВ Е. В., СИРАЕВА С. М. Нектаропродуктивность и состав сахаров нектара некоторых дикорастущих медоносов Башкирии // Раст. ресурсы. – 1980. – Т. XVI, вып. 4. – С. 523-525.
- МАСАЛИМОВА Р.Р. Оценка медопродуктивности безлесных медоносных угодий заповедника «Шульган-Таш» / Мат. регион. с межд. участием науч. конф. «Ботанические исследования на Урале». – Пермь, 2009. – С. 224-226.
- МЕТОДИЧЕСКИЕ указания по оценке нектаропродуктивности важнейших медоносных культур. – Рыбное, 1984. – 22 с.
- МЕТОДЫ биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош и др.; под ред. А. И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1987. – 430 с.
- МУХАМАТЗАНОВА Р. Медоносные растения Сухардарьинской области и их использование: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. – Ташкент, 1980. – 17 с.
- ПЕЛЬМЕНЕВ В. К. Медоносные растения долины реки Амура (на примере села Троицкого Нанайского района Хабаровского края // Раст. ресурсы. – 1965. – Т. I, вып. 2. – С. 195-205.
- ПОЛИЩУК В. П., ПИЛИПЕНКО В. П. Пчеловодство: Справочное пособие. – К.: Вища школа, 1990. – 312 с.
- ПОНОМАРЕВА Е. Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. – М.: Колос, 1967. – 280 с.
- ПОНОМАРЕВА Е. Г., КУРГАНСКАЯ С. А., ДЕТЕРЛЕЕВА Н. Б. Цветущие в безмедоносные периоды интродуцированные растения и насекомые, их опыляющие / Бюл. ГБС. – 1987. – Вып. 145. – С. 48-53.
- РАСТИТЕЛЬНЫЕ ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства *Hippuridaceae* – *Lobeliaceae*. – СПб: Наука, 1991. – Т. 6. – С. 56-59.
- СВИДЕНКО Л. В. Біологічні особливості і господарсько-цінні ознаки перспективних ефіроолійних рослин в умовах Херсонської області: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. – ботаника. – Ялта, 2002. – 30 с.
- СЕРКОВА А.А. Исходный материал и селекция котовника: Дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05. – селекция і насінництво. – Симферополь, 1985. – 294 с.
- СМАРАГДОВА Н.П. Нове данне по нектаропродуктивности растений // Опыление сельскохозяйственных растений пчелами. – М.: Изд-во Мин. с.-х. СССР, 1960. – Вып. III. – С.162-174.
- ХАМИДОВ Г. Х. Выделение нектара медоносными растениями Средней Азии // Матер. Междунар. симп. по пчелоопылению «Пчелоопыление энтомофильных культур и медоносная база пчеловодства». – Бухарест, 1981. – С. 212-217.
- ЯКОВЛЕВА-МАЛАХОВА Л. П. Вопросы методики учета нектара некоторых энтомофильных растений // Учене записки. Вестник № 15. – М.: Московский Рабочий, 1967. – С. 3-39.

Рекомендує до друку
В.Д. Работягов

Отримано 28.04.2010 р.

Адреси авторів:

С.М. Ковтун-Водяницька, Д.Б. Рахметов,
В.В. Фіщенко
Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка
НАН України
Вул. Тимірязєвська, 1
м. Київ
01014
Україна
e-mail: chanya-s@yandex.ru
jamal_r@bigmir.net

Author's address:

S. M. Kovtun-Vodyanitska, J. B. Rakhmetov,
V. V. Fishchenko
M. M. Grishko National Botanical Gardens of the
National Academic Sciences of Ukraine
1, Tymiryazevska Str.,
Kyiv
01014
Ukraine
e-mail: chanya-s@yandex.ru
jamal_r@bigmir.net