

КАРТУВАННЯ ВИДІВ АДВЕНТИВНИХ РОСЛИН РОМЕНСЬКО-ПОЛТАВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО ОКРУГУ

В. В. БУДЖАК¹, Т. С. ДВІРНА²

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
вул. Федьковича, 11, м. Чернівці, 58022, budzhakv@gmail.com,

²Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Україна, МСП-1, 01601

Спираючись на досвід у розробці сіткових карт як локальних територій, так і окремих регіонів, для території Роменсько-Полтавського геоботанічного округу в системі UTM координат підготовлена сіткова карта з розміром комірки 5 x 5 км, яка узгоджується з сіткою, прийнятою в «Atlas Florae Europaeae». Розроблена карта є основою для узагальнення інформації про поширення адвентивних видів на території досліджень. При розробці карти використовували систему MapInfo – універсальну географічну інформаційну систему, що призначена для збору, зберігання, відображення, редагування й аналізу просторових даних. Для картування видів адвентивної фракції флори Роменсько-Полтавського геоботанічного округу створено окремі шари карти, які зберігаються в електронній базі даних і містить інформацію про наявність виду та кількість його місцезростань в певному квадраті.

Ключові слова: картування, сітковий метод, MapInfo, ГІС-технології, адвентивна фракція флори, Роменсько-Полтавський геоботанічний округ, Україна

Вступ. Наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. активно прогресує процес адвентизації флор як України в цілому, так і регіональних, що проявляється передусім у збільшенні кількості видів адвентивних, у т.ч. інвазійних рослин, розширенні спектру їх місцезростань (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002). Внаслідок цього зростає роль досліджень адвентивних фракцій флор на регіональному рівні. Фітоінвазії визнані однією із загроз біорізноманіттю, а одним із аспектів вирішення цієї проблеми, як зазначено у Глобальній Стратегії з проблеми інвазійних неаборигенних видів рослин, є міжнародне співробітництво у цьому напрямку (Global Strategy... , 2001).

Для оцінки просторової та часової змін флори за певний проміжок часу використовують картування, яке набуває міжнародного характеру. У більшості країн Європи воно здійснюється сітковим методом.

За підсумками BSBI Conference on The Study of the Distribution of British plants (1950) було прийнято рішення про необхідність створення Atlas project, в якому використовується сітка 10 × 10 км, BSBI картосхеми також дозволяють відображати записи у масштабі 2 × 2 км (тетрад) (Brathwaite, Walker, 2012).

Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL) є проектом, запропонованим J. Kornaś (1966), для флористичного картування територій Східної та Центральної частин Європи, основою якого є метод картограм. Карта представляє собою розбиту на квадрати 10 × 10 км сітку (так як це було використано для Великої Британії). У

2001 р. після збору та узагальнення матеріалів було опубліковано оновлений атлас (ATPOL), але зі збереженням даної методики. Таке картування дає уявлення про закономірності поширення видів рослин (Zajac, 1978).

The Atlas of the Distribution of Vascular Plants in Finland періодично оновлюється на основі флористичних баз даних і показує сучасний стан поширення у країні місцевих та заносних видів рослин, а також діапазони поширення видів адвентивних рослин. Для картування застосовується сітка по 10 км, яка має умовні кольорові позначення, що вказують частоту трапляння видів (Kurtto A., Lampinen, 1999).

В результаті накопичення флористико-картографічних даних по території Європи було запропоновано створення Atlas florae Europaeae. Картування базується на сітковому методі (50 × 50 км) системи UTM та за межами MGRS зони (Atlas Florae Europaeae, 1972; 2013).

Для картування урбанofлор використовують більш дрібну сітку квадратів. Так, наприклад, флористично-картографічні дослідження м. Лодз (Польща) були проведені на основі сітки квадратами 1 × 1 км (в межах системи ATPOL), яка охоплює всі типи ареалів незалежно від ступеня антропогенної трансформації (Witosławski, 2006). Картограма містить 292 поля, на якій відображено адміністративно-територіальні межі міста, основні залізниці та основні зони міста і відображає характер поширення видів рослин (Falinski, 1990). Така ж система картування – сітка квадратів 1×1 км – використовується майже по всій території

Польщі, що дає можливість оцінити рівень синантропізації (Sudnik-Wójcikowska, 1992; Sudnik-Wójcikowska, Moraczewski, 2007). Дослідження за подібною методикою проведено у містах Швейцарії (Landolt, 1993), Німеччини, де застосовано різні методичні підходи щодо картування, зокрема для м. Білефельд була використана сітка квадратів 500×500 м (Linenbecker, 1988); м. Бохум – 100×100 м (Schulte, 1983; 1985); м. Кельн – 1000×1000 м (Kunick, 1984).

В Україні застосовуються різні методичні підходи картографування (Барбарич, Доброчаєва, Дубовик и др. 1986), у т.ч. сітковий метод запропонований для рідкісних та зникаючих видів рослин і грибів Червоної книги України (Кагало О.О., Сичак Н.М., Данилик, 2003), регіональних списків (Буджак, Чорней, Токарюк, 2009; Коржан, Буджак, Чорней, 2010), урбанолор, зокрема, для картування видів

рослин для м. Харкова створені геоінформаційні шари даних з використанням геодезичної системи координат Пулково, а умовну сітку квадратів розбито із застосуванням літерно-цифрової шкали (Звягінцева, Сінна, 2012).

Отже, залежно від території та мети картування обирається методика картування, а саме розміри сітки квадратів.

Об'єкт та методи. Об'єктом досліджень є види адвентивної фракції флори Роменсько-Полтавського геоботанічного округу. Поширення видів цієї групи на досліджуваній території нерівномірне. З метою аналізу та розуміння процесу адвентизації, оцінки флористичної насиченості досліджуваного регіону та подальшого моніторингу ми використовуємо сіткову систему картування – 50×50 км системи УТМ з відповідними індексами за системою прийнятою в Atlas Florae Europaeae (1972).

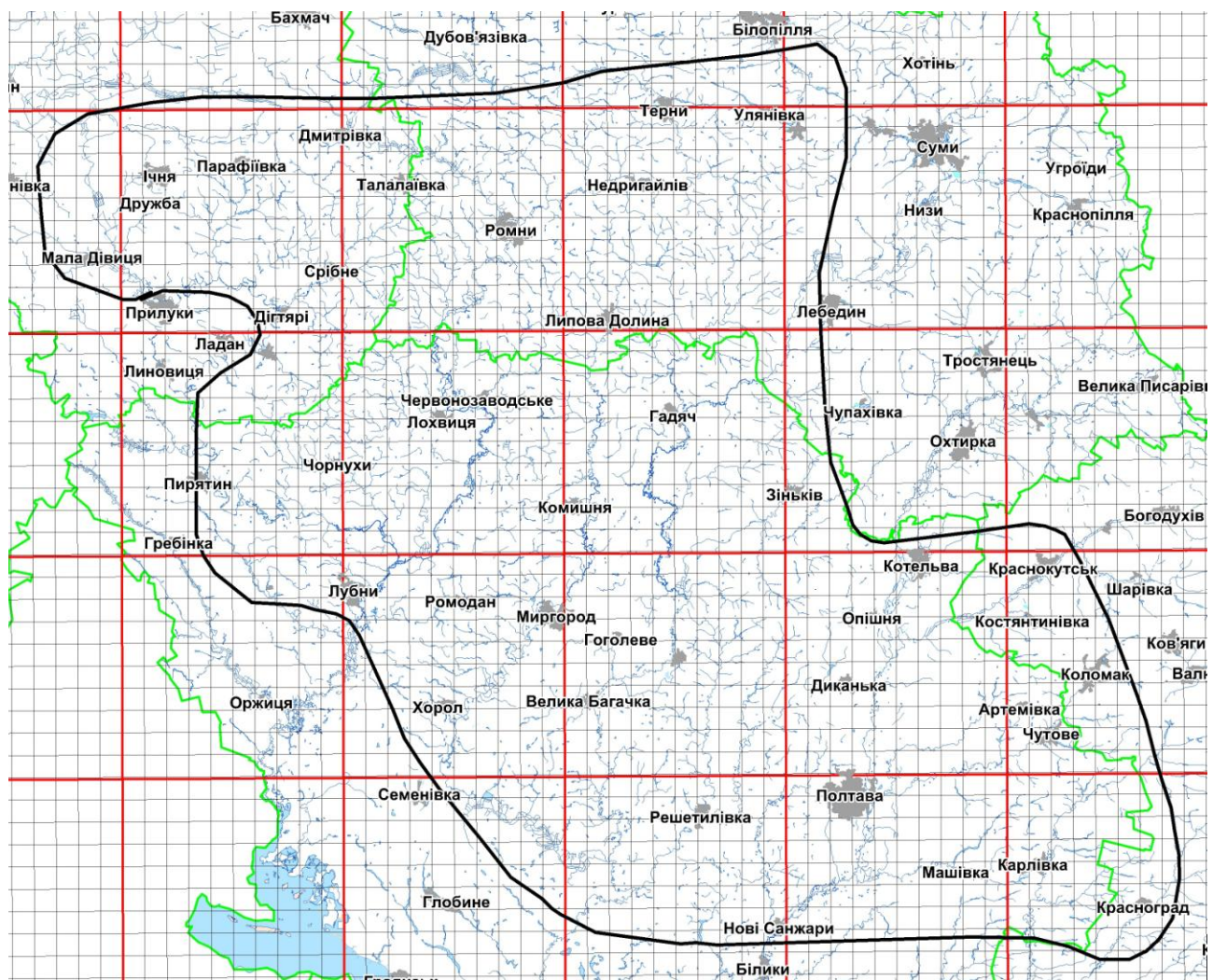


Рис. 1. Сіткова карта території Роменсько-Полтавського геоботанічного округу зі стороною квадрата 5×5 км

Fig. 1. Grid map area Romenskaya-Poltava geobotanic County with a side of a square 5×5 km

Результати досліджень. При створенні карти досліджуваного регіону використані підходи та принципи, покладені в основу розробки карти Чернівців та області (Буджак, Чорней, Токарюк, 2009; Коржан, Буджак, Чорней, 2010). За основу прийняту карту 1: 200000. Територія Роменсько-Полтавського геоботанічного округу потрапляє до 18 квадратів сітки UTM 50 × 50 км (рис. 1). У межах квадрату 50 × 50 км отримуємо 100 квадратів 5 × 5 км. При розробці карти використовували систему MapInfo – універсальну географічну інформаційну систему, що призначена для збору, зберігання, відображення, редагування й аналізу просторових даних (MapInfo Professional... , 2007).

MapInfo поєднує переваги обробки інформації, властиві базам даних (включаючи мову запитів SQL), і наочність карт, схем і графіків. У MapInfo Professional суміщені ефективні засоби аналізу й зображення даних.

Для картування видів адвентивної фракції флори Роменсько-Полтавського геоботанічного

округу створено окремі шари карти, які зберігається в електронній базі даних і містить інформацію про наявність виду та кількість його місцезростань в певному квадраті.

Використання алгоритму створення тематичних карт на основі наявної бази даних дозволяє виявити на території області квадрати з високим видовим насиченням таких видів та своєрідні «білі плями» – квадрати, в яких не зафіксовано жодного виду, що може бути наслідком їх відсутності в цій ділянці, чи відсутності в даному районі детальних флористичних досліджень.

Використовуючи алгоритм створення тематичних карт у середовищі MapInfo, на основі сформованої бази даних можна отримати растрову карту-модель регіону досліджень з добре вираженими осередками локалізації (найбільшою концентрацією) адвентивних видів чи регіонів з найбільшою концентрацією місцезростань конкретного виду, як це відображено на рис. 2 на прикладі *Setaria glauca* (L.) P. Beauv.

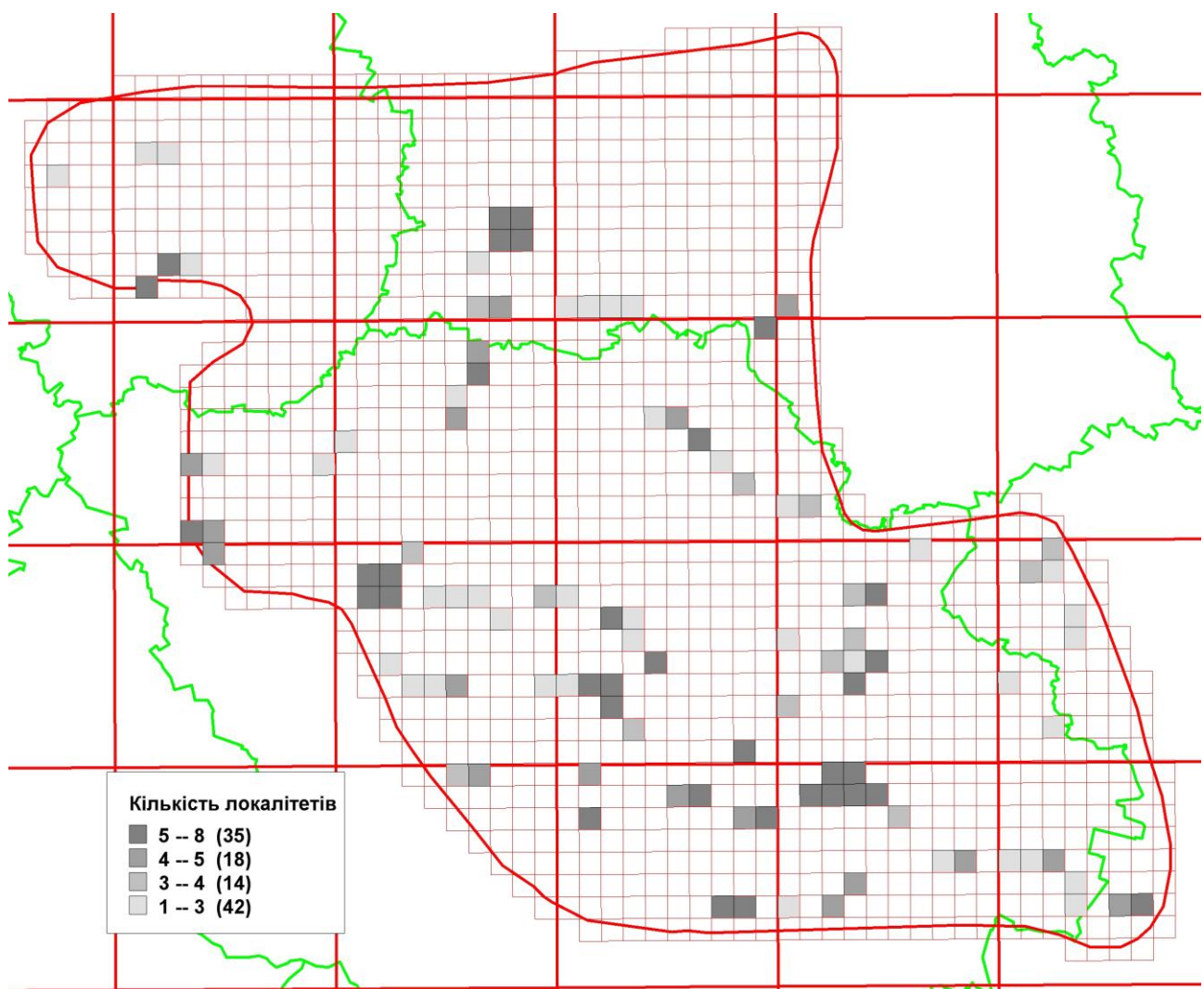


Рис. 2. Поширення та концентрація місцезнаходжень *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. на території Роменсько-Полтавського геоботанічного округу

Fig. 2. Distribution and concentration of locations *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. in the territory Romenskaya-Poltava geobotanic County

Картографічне оформлення результатів дослідження адвентивної фракції флори Роменсько-Полтавського геоботанічного округу дає можливість з'ясувати сучасний характер розподілу видів, а також працювати з великими об'ємами матеріалів та адаптувати їх до різних баз даних, що, у свою чергу, сприяє їх обміну та порівнянню.

Список літератури:

1. Барбарич А.И., Доброчаева Д.Н., Дубовик О.Н. и др. Хорология флоры Украины. – Киев: Наук. думка, 1986. – 272 с.
2. Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) // Наук. Вісн. Чернівецького ун-ту.: Зб. наук. праць. Біол. – Чернівці: Рута, 2009. – Вип. 455. – С. 168–170.
3. Звягінцева К.О., Сінна І.О. До методики картування видів урбанofлори (на прикладі м. Харкова) // Промышленная ботаника. – 2012. Вип. 12. – С. 96–99.
4. Кагало О.О., Сичак Н.М., Данилик І.М., Скібіцька Н.В., Коротченко І.А. Пропозиція уніфікованої методики ви вчення поширення видів рослин, які включені до Червоної книги України // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття (матер. конф., присвяч. 80-річчю Канівського природного заповідника). – Канів, 2003. – С. 108–109.
5. Коржан К.В., Буджак В.В., Чорней І.І. Методика картування видів урбанofлори Чернівців // Наук. Вісн. Чернівецького ун-ту. Біол. (Біологічні системи). – Чернівці: Чернівецький нац. Ун-т, 2010. – Т.2, Вип. 4. – С. 84–85.
6. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – К.: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.
7. Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe / Ed. J. Jalas, J. Suominen; On the basis of team-work of European botanist.1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae). – Helsinki, 1972. – 121 p.
8. Atlas Florae Europaeae: Distribution of Vascular Plants in Europe / Ed. A. Kurtto, A. Sennikov & R. Lampinen. Vol. 16. Rosaceae (Cydonia to Prunus, excl. Sorbus). – Helsinki, 2013. – 168 p.
9. Brathwaite M., Walker K. 50 Years of Mapping the British and Irish Flora 1962–2012. – London: Botanical Society of the British Isles, 2012. – 56 p.
10. Falinski J. Kartografia geobotaniczna, cz. 1. Zagadnienia ogólne, kartografia florystyczna I fitogeograficzna. Warszawa-Wrocław: Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. E. Pomerana, 1990. – 284 p.
11. Global Strategy on Invasive Alien Species // Convention of Biological Diversity, SBSTTA Sixth Meeting. – Montreal, 2001. – 52 p.
12. Kunick W. Verbreitungskarten von Wildpflanzen als Bestandteil der Stadtbiotopkartierung, dargestellt am Beispiel Köln // Verh. d. Gesellschaft für Ökologie, 1984. – 12. – P. 269–275.
13. Kurtto A., Lampinen R. Atlas of the distribution of vascular plants in Finland: A digital view of the national floristic database // Acta Bot. Fennica, 1999. – 162. – P. 67–74.
14. Landolt E. Über Pflanzenarten, die sich in den letzten 150 Jahren in der Stadt Zürich stark ausgebreitet haben // Phytocoenologia, 1993. – 23. – P. 651–663.
15. Linenbecker H. Die Verbreitung ausgewählter Wildpflanzen im Stadtgebiet von Bielefeld // Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgebung, 1988. – 29. – P. 187–217.
16. MapInfo Professional 9.0: Руководство пользователя (полное). – MapInfo Corporation / Troy, New York. – 2007. – 618 с.
17. Schulte W. Zur bio-ökologischen Analyse und Bewertung städtischer Ökosysteme // Erste Ergebnisse aus dem Untersuchungsraum Bochum. Natur und Landschaftskunde, 1983. – 19. – P. 91–98.
18. Schulte W. Modell einer stadtökologischen Raumgliederung auf der Grundlage der Florenanalyse und Florenbewertung // Natur u. Landschaft, 1985. – 60 (3). – P. 103–108.
19. Sudnik-Wójcikowska B. Studies on indices of flora synanthropization // Flora, 1992. – 187 (1-2). – P. 37–50.
20. Sudnik-Wójcikowska B., Moraczewski I.R. Polish urban flora: conclusions drawn from Distribution of Atlas Plants in Poland // Ann. Bot. Fennici, 2007. – 44. – P. 170–180.
21. Witosławski P. Atlas of distribution of vascular plant in Łódź. – Łódź, 2006. – 386 p.
22. Zajac A. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL) // Taxon, 1978. – 27 (5/6). – P. 481–484.

MAPPING OF ALIEN PLANT SPECIES OF ROMENS-POLTAVA GEOBOTANIC AREA

V. V. Budzhak, T. S. Dvirna

Based on our experience in the development of grid maps of local areas as well as individual regions, a net map sized of 5 x 5 km was designed for the territory of Romensk-Poltava geobotanic area in UTM system of coordinates. The developed map is consistent with the net adopted in «Atlas Florae Europaeae». The developed map is a basis for summarizing the information regarding the spread of alien species in the studied area. During the map development the MapInfo system was used, which is specifically designed for collecting, storing, editing and analyzing the data. For the mapping of alien fraction species of Romensk-Poltava geobotanic area flora, separate layers of maps were designed, stored in an electronic database containing the information on the availability of the type and number of its habitats in a particular square.

Keywords: mapping, net method, MapInfo, GIS technology, flora alien fraction, Romensk-Poltava geobotanic area, Ukraine.

Одержано реколегією 05.05.2014