

## ҐРУНТОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ВИДІВ РОДУ *HYDRANGEA* L. ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ ТА СПОСОБУ СІВБИ

**ОСІПОВ М.Ю.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
[orcid.org/0000-0001-7004-1164](https://orcid.org/0000-0001-7004-1164)

Уманський національний університет Міністерства освіти та науки України

**ПОЛІЩУК В.В.** – доктор сільськогосподарських наук, професор  
[orcid.org/0000-0001-8157-7028](https://orcid.org/0000-0001-8157-7028)

Уманський національний університет Міністерства освіти та науки України

**Постановка проблеми.** Відомо, що для повної реалізації генетичного потенціалу сільськогосподарських культур і підвищення їхньої врожайності необхідно забезпечити оптимальні умови вирощування [1, 2]. Саме тому, усі елементи технології вирощування повинні бути спрямовані на забезпечення сприятливих умов для проходження фізіологічних процесів, які визначають рівень продуктивності рослин [3, 4].

Розмноження рослин роду *Hydrangea* генеративним способом неможливе без наявності достатньої кількості схожого насіння. Відомо, що в умовах України насіння гортензії дозріває за суми ефективних температур у межах 2239-2746 °С, а також, що насіння більшості видів має високу схожість та не потребує спеціальної підготовки [5]. Однак, у літературних джерелах недостатньо інформації щодо врожайності та якості насіння даної культури залежно від біологічних особливостей та способів її сівби, що обумовлює перспективи подальших досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним із методів прогнозування польової схожості насіння є метод ґрунтового контролю, який дозволяє отримати максимально наближені до фактичної польової схожості дані, що зумовлено умовами пророщування насіння у лабораторії, які наближені до весняних польових [7, 8].

Ґрунтова схожість найбільше корелює з польовою та залежить від комплексу факторів – якості насіння, яке формується у процесі вирощування, лабораторної схожості, ґрунтових і погодних умов та агротехнологічних заходів вирощування [9, 10].

Існує кілька підходів до визначення ґрунтової схожості насіння, які передбачають використання різних ґрунтових субстратів для пророщування та способи сівби. Водночас, окремі фахівці вважають, що пророщування насіння гортензії в ґрунті є ненадійним і складним, оскільки потребує ретельного знезараження ґрунту. Це зумовлено тим, що збудники хвороб, зокрема віруси, грибки чи шкідники, можуть зберігатися в ґрунті та негативно впливати на рівень схожості.

Зазвичай, посівний матеріал розкладають на зволожений ґрунт і за необхідності засипають. Через 1–2 тижні пророщування при температурі 18–24 °С перевіряють його схожість [8]. Оптимальними є посиви в дерев'яні

ящики [9]. Висівають насіння на суміш ґрунту після чого проводять полив та присипають шаром ґрунту. Парнички накривають склом або плівкою, яку періодично знімають для провітрювання посівів і зволоження субстрату. Пророщують насіння за температури – 15–20 °С [12–14].

**Мета досліджень.** Визначити ґрунтовою схожість насіння рослин роду *Hydrangea* L. залежно від біологічних особливостей та способів сівби.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проведено упродовж 2020–2024 роках в Уманському національному університеті МОН та у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.

Дослідження з визначення ґрунтової схожості проводили з насінням двох видів гортензії – *H. macrophylla* та *H. arborescens*, використовуючи ростильні, які заповнювали ґрунтовою сумішшю, сівбу насіння проводили: поверхнево на ґрунт без присипання; поверхнево на ґрунт з присипанням піском; поверхнево, злегка його втискуючи у ґрунт; у ґрунт, на глибину 0,5–0,8 см. Перед сівбою насіння попередньо замочували на дві години у розчині марганцевокислого калію. Упродовж всього періоду пророщування вологість ґрунту підтримували шляхом розпилюванням води. Температура пророщування – 18–20 °С.

До складу суміш для пророщування насіння входили: пісок, листова земля, дернова земля, перегній та торф у співвідношенні 0,5:1:1:1:0,5.

Перед сівбою насіння попередньо замочували на дві години у розчині марганцевокислого калію з метою знезараження посівного матеріалу, знищення збудників грибкових, бактеріальних та вірусних інфекцій.

Статистичну обробку експериментальних даних проводили методами дисперсійного, кореляційного та регресійного аналізів за Фішером [16] та згідно з загальноприйнятою методикою [17].

**Результати досліджень.** Визначено, що ґрунтова схожість насіння гортензії залежала від способів сівби. У середньому за видами гортензії достовірно вищу ґрунтовою схожість отримано за сівби насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском та за сівби поверхнево, злегка втискуючи насіння у ґрунт (рис. 1).

За таких способів сівби повні сходи отримано через 28 діб. За сівби насіння поверхнево на ґрунт без його



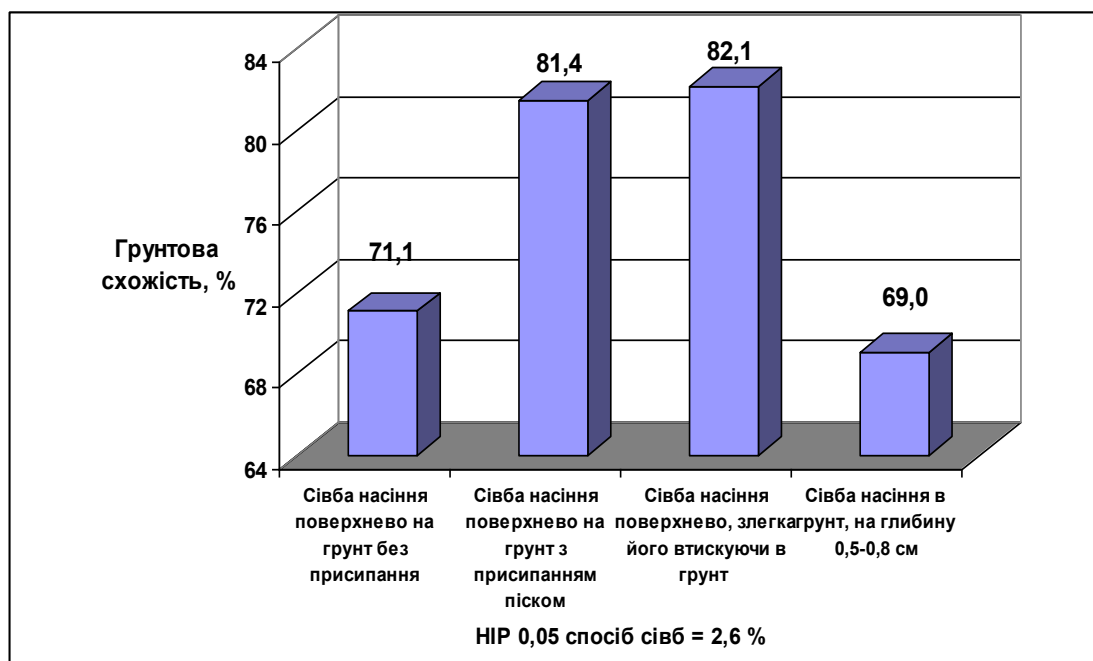


Рис. 1. Грунтова схожість насіння залежно від способів сівби (середнє 2022-2024 рр.)

присипання ґрунтова схожість була достовірно нижчою, а повні сходи отримано на чотири доби пізніше.

Найнижчу ґрунтову схожість – 69 % отримано за сівби насіння у ґрунт на глибину 0,5–0,8 см. Повні сходи отримано через 43 доби. Аналогічні результати отримано за видами гортензії. Достовірно більшу ґрунтову схожість обох видів гортензії, отримано за сівби насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском та поверхнево, злегка втискуючи насіння у ґрунт з відповідними показниками 80,7–81,6 % та 82,2–82,7 % (табл. 1).

Достовірної різниці залежно від видів гортензії та способів сівби не виявлено. За сівби насіння поверхнево на ґрунт без присипання ґрунтова схожість була значно меншою у обох видів гортензії. Значно меншою була ґрунтова схожість у обох видів гортензії за сівби у ґрунт на глибину 0,5–0,8 см. За усіх способів сівби спостерігалася тенденція підвищення ґрунтової схожості насіння *H. arborescens*, порівняно з *H. macrophylla*. Аналогічні результати отримані за роками досліджень.

У результаті дисперсійного аналізу виявлено, що визначальним чинником впливу на ґрунтову схожість

насіння є спосіб сівби, частка впливу якого становила 87,5 % (рис. 2).

Вплив фактору «вид гортензії» був незначним – лише 0,8 %, а взаємодія чинників вид гортензії та спосіб сівби ще меншим – 0,2 %. Частка впливу інших факторів становила 11,5 %, що може бути зумовлено як похибками під час проведення дослідів, так і наявністю інфекції в субстраті, оскільки знезараженню піддавали лише насіння, тоді як ґрунт не дезінфікували.

Отже, незалежно від виду гортензії, насіння рекомендовано сіяти поверхнево, присипавши його невеликим шаром субстрату, піском або легенько його втискуючи. Упродовж всього пророщування необхідно підтримувати вологість субстрату, шляхом розпилювання води, що забезпечить отримання найбільшої ґрунтової схожості за 28–30 діб.

**Висновки.** За видами гортензії достовірно вищу ґрунтову схожість отримано за сівби насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском – 81,4 %, та за сівби поверхнево, злегка насіння втискуючи в ґрунт – 82,1 %. Найнижчу ґрунтову схожість – 69 % отримано за сівби насіння в ґрунт на глибину 0,5–0,8 см. За усіх

Таблиця 1

Грунтова схожість насіння залежно від біологічних особливостей та способів сівби (середнє за 2022-2024 рр.)

Спосіб сівби	Вид гортензії	
	<i>H. macrophylla</i>	<i>H. arborescens</i>
Сівба насіння поверхнево на ґрунт без присипання	71,0	71,2
Сівба насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском	80,7	82,2
Сівба насіння поверхнево, злегка його втискуючи в ґрунт	81,6	82,7
Сівба насіння в ґрунт, на глибину 0,5-0,8 см	68,2	69,9
<i>HIP</i> <sub>0,05 заг.</sub>	3,6	
<i>HIP</i> <sub>0,05 вид гортензії</sub>	1,8	
<i>HIP</i> <sub>0,05 способ сівби</sub>	2,6	

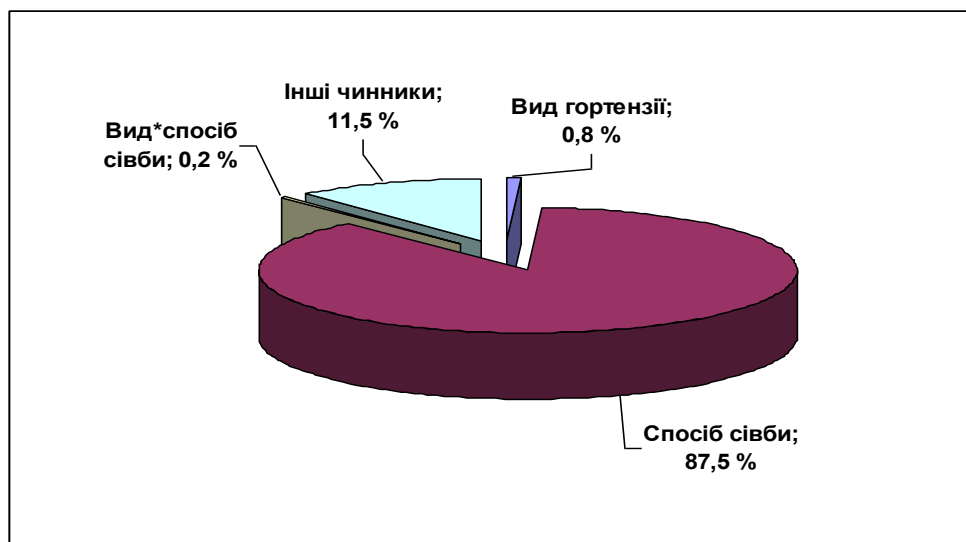


Рис. 2 Вплив факторів на ґрунтову схожість залежно від біологічних особливостей та способів сівби (середнє за 2022–2024 рр.)

способів сівби спостерігалася тенденція підвищення ґрунтової схожості насіння *H. arborescens*, порівняно з *H. macrophylla*. Дисперсійним аналізом виявлено, що найбільшим впливом на ґрунтову схожість насіння був чинник «спосіб сівби», який становив 87,5 %.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Поліщук М. І., Хавхун А. А. Шляхи підвищення врожайності гібридів кукурудзи в умовах потепління клімату. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2023. № 39. С. 54–59. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-2.8>
- Ткаченко Л., Рудавська Н., Тимчишин О., Коник Г., Стасів О. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність сої. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. № 75(2). С. 138–146. [https://doi.org/10.32636/01308521.2024-\(75\)-2-12](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-2-12)
- Камінський В. Ф. Наукові основи оптимізації сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур залежно від типу агроформувань. *Збірник наукових праць Національного наукового центру Інститут землеробства НААН*. 2017. № 4. С. 3–14.
- Zolkin A. L., Matvienko E. V., Dudukalov E. V., Saradzheva O. V., Chistyakov M. S. Development of elements of agricultural technology for crops with high economically valuable traits. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022. Vol. 1076, No. 1. P. 012021.
- Коркуленко О. М. Особливості плодоношення інтродукованих видів і культиваторів роду *Hydrangea* L. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.6. С. 267–272.
- Доронін В. А., Бусол М. В., Марченко С. І. Ґрунтовий контроль, як метод оцінки якості насіння цукрових буряків. *Методика, механізація, автоматизація та комп'ютеризація досліджень у землеробстві, рослинництві, садівництві та овочівництві*. 2007. Вип. 9. С. 194–197.
- Карпук Л. М. Залежність польової схожості насіння цукрових буряків від лабораторної. *Агробіологія*. 2012. № 9. С. 42–45.
- Seccato D., Delatorre-Herrera J., Burrieza H., Bertero H. D., Martinez E. A., Delfino I., Moncada S., Bazile D., Castellion M. Seed physiology and response to germination conditions. In : State of the art report on quinoa around the world in 2013. Santiago du Chili : FAO-CIRAD, 2015. P. 131–142.
- Khaeim H., Kende Z., Jolankai M., Kovacs G. P., Gyuricza C., Tarnawa A. Impact of temperature and water on seed germination and seedling growth of maize (*Zea mays* L.). *Agronomy*. 2022. № 12(2). P. 397. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020397>
- Схожість насіння. 2021. URL: [https://agro-market.net/ua/news/gardening/vskhozhest\\_semyan/?srsltid=AfmBOoqAcDJAicV5y8-bqipdTyC9up3qvM7XHY3VIGiumrE99Zlrr6fH](https://agro-market.net/ua/news/gardening/vskhozhest_semyan/?srsltid=AfmBOoqAcDJAicV5y8-bqipdTyC9up3qvM7XHY3VIGiumrE99Zlrr6fH)
- Бессонова В. П. Квітники. Практикум : практикум. Вид. 2-ге доп. іпереробл. Дніпро: «Типографія Україна», 2023. 183 с.
- Гортензія садова: посадка і догляд у відкритому ґрунті, зимівля, обрізка, пересадка, види і сорти. 2023. URL:<https://floristics.info/ua/statti/sadivnitstvo/2176-gortenziya-posadka-i-doglyad-viroshchuvannya-v-sadu.html>
- Як виглядають насіння гортензії. URL: <https://assol.kiev.ua/?p=38837>
- Fisher R. A. Statistical methods for research workers. New Delhi: Cosmo Publications, 2006. 354 p.
- Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті STATISTICA 6. Методичні вказівки. Київ, 2007. 55 с.

#### REFERENCES:

- Polishchuk, M. I., & Khavkhun, A. A. (2023). Shliakhy pidvyshchennia vrozhaivosti hibrydiv kukurudzy v umovakh poteplinnia klimatu [Ways to increase the yield of corn hybrids under conditions of climate

- warming]. *Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika*. No 39. P. 54–59. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-2.8> [in Ukrainian].
2. Tkachenko, L., Rudavska, N., Tymchyshyn, O., Konyk, H., & Stasiv, O. (2024). Vplyv elementiv tekhnolohii vyroshchuvannya na produktyvnist soi [The effect of cultivation practices on soybean yield]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynystvo*. No 75(2). P. 138–146. [https://doi.org/10.32636/01308521.2024-\(75\)-2-12](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-2-12) [in Ukrainian].
  3. Kaminskyi, V. F. (2017). Naukovi osnovy optymizatsii suchasnykh tekhnolohii vyroshchuvannya silskohospodarskykh kultur zalezno vid typu ahroformuvan [Scientific foundations for optimizing modern crop cultivation technologies depending on the type of agricultural enterprise]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru Instytut zemlerobstva NAAN*. No 4. P. 3–14. [in Ukrainian].
  4. Zolkin, A. L., Matvienko, E. V., Dudukalov, E. V., Saradzheva, O. V., & Chistyakov, M. S. (2022). Development of elements of agricultural technology for crops with high economically valuable traits. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 1076, No. 1. P. 012021.
  5. Korkulenko, O. M. (2013). Osoblyvosti plodonoshennia introdukovanykh vydiv i kultyvatoriv rodu *Hydrangea* L. [Characteristics of fruiting in introduced species and cultivars of the genus *Hydrangea* L.]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*. Vyp. 23.6. P. 267–272. [in Ukrainian].
  6. Doronin, V. A., Busol, M. V., & Marchenko, S. I. Gruntovyi kontrol, yak metod otsinky yakosti nasinnia tsukrovykh buriakiv [Soil testing as a method for assessing the quality of sugar beet seeds]. *Zbirnyk naukovykh prats «Metodyka, mekhanizatsiia, avtomatyzatsiia ta kompiuteryzatsiia doslidzhen u zemlerobstvi, roslynnytstvi, sadivnytstvi ta ovochivnytstvi»*. K.: ITsB. 2007. Vyp. 9. P. 194–197. [in Ukrainian].
  7. Karpuk, L. M. (2012). Zalezhnist polovoi skhozhosti nasinnia tsukrovykh buriakiv vid laboratornoi [The relationship between the field germination rate of sugar beet seeds and their laboratory germination rate]. *Ahrobiolohiia*. No. 9. P. 42–45. [in Ukrainian].
  8. Ceccato, D., Delatorre-Herrera, J., Burrieza, H., Bertero, H. D., Martinez, E. A., Delfino, I., Moncada, S., Bazile, D., & Castellion, M. (2015). Seed physiology and response to germination conditions. In : State of the art report on quinoa around the world in 2013. Santiago du Chili : FAO-CIRAD. P. 131–142.
  9. Khaeim, H., Kende, Z., Jolankai, M., Kovacs, G. P., Gyuricza, C., & Tarnawa, A. (2022). Impact of temperature and water on seed germination and seedling growth of maize (*Zea mays* L.). *Agronomy*. No. 12(2). P. 397. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020397>
  10. Skhozhist nasinnia [Seed germination]. (2021). URL: [https://agro-market.net/ua/news/gardening/vskhozhest\\_semyan/?srsId=AfmBOoqAcDJA-icV5y8-bqipdTyC9up\\_3qvM7XHY3VIGiumrE99Zlrr6fH](https://agro-market.net/ua/news/gardening/vskhozhest_semyan/?srsId=AfmBOoqAcDJA-icV5y8-bqipdTyC9up_3qvM7XHY3VIGiumrE99Zlrr6fH) [in Ukrainian].
  11. Bessonova, V. P. (2023). Kvitnyky. Praktikum : praktykum [Flower Gardens: A Practical Guide]. Vyd. 2-he dop. Ipererobl. Dnipro: vydavnytstvo «Typohrafiia Ukraina». 183 p. [in Ukrainian].
  12. Hortenziia sadova: posadka i dohliad u vidkrytomu grunti, zymivlia, obrizka, peresadka, vydy i sorty. [Garden Hydrangea: Planting and Care in the Ground, Winter Care, Pruning, Transplanting, Types and Varieties.] (2023). URL: <https://floristics.info/ua/statti/sadivnytstvo/2176-gortenziya-posadka-i-doglyad-viroshchuvannya-v-sadu.html> [in Ukrainian].
  13. Yak vyhliadaiut nasinnia hortenzii [What do hydrangea seeds look like]. URL: <https://assol.kiev.ua/?p=38837> [in Ukrainian]
  16. Fisher, R. A. (2006). *Statistical methods for research workers*. New Delhi: Cosmo Publications. 354 p.
  17. Ermantraut, E. R., Prysiazhniuk, O. I., & Shevchenko, I. L. (2007). Statystychnyi analiz ahronomichnykh doslidnykh danykh v paketi STATISTICA 6 [Statistical analysis of agronomic research data in STATISTICA 6]. *Metodychni vkazivky*. Kyiv. 55 p. [in Ukrainian]
- Осіпов М.Ю., Поліщук В.В. Ґрунтова схожість насіння видів роду *Hydrangea* L. залежно від генотипу та способу сівби**
- Мета.** Визначити ґрунтову схожість насіння рослин роду *Hydrangea* L. залежно від біологічних особливостей та способів сівби. **Методи.** Лабораторний, вимірювально-ваговий, математично-статистичний. **Результати.** Визначено, що ґрунтова схожість насіння рослин роду *Hydrangea* L. ї значною мірою залежала від способу сівби. У середньому за видами найвищі показники отримано за поверхневого висіву з присипанням піском і за поверхневого висіву з легким втисненням насіння в ґрунт – 80,7–81,6 % та 82,2–82,7 % відповідно, при цьому повні сходи з’явилися через 28 діб. За сівби насіння без присипання ґрунтова схожість була достовірно нижчою, а повні сходи отримано через 32 доби. Найнижчу ґрунтову схожість отримано за сівби насіння в ґрунт на глибину 0,5–0,8 см – 69 %. Повні сходи отримано через 43 доби. Достовірно більшу ґрунтову схожість обох видів гортензії – великолистяної і деревоподібної, отримано за сівби насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском та поверхнево, злегка втискуючи насіння в ґрунт. Значно меншою була ґрунтова схожість обох видів гортензії за сівби в ґрунт на глибину 0,5–0,8 см. За всіх способів сівби простежувалася тенденція до підвищення ґрунтової схожості насіння гортензії деревоподібної, порівняно з великолистяною, що підтверджено в усі роки досліджень. Дисперсійним аналізом виявлено, що найбільшим впливом на ґрунтову схожість насіння був чинник «спосіб сівби», який становив 87,5 %. **Висновки.** Достовірно вищу ґрунтову схожість отримано за сівби насіння поверхнево на ґрунт з присипанням піском – 81,4 %, та за сівби поверхнево, злегка насіння втискуючи в ґрунт – 82,1 %, порівняно з сівбою насіння в ґрунт на глибину 0,5–0,8 см, ґрунтова схожість за якої становила 69 %. Достовірної різниці залежно від генотипу не виявлено.
- Ключові слова:** генеративне розмноження, спосіб сівби, сходи, пророщування, вид.
- Osipov M.Yu., Polischuk V.V. Germination of seeds of species of the genus *Hydrangea* L. depending on genotype and sowing method**
- Purpose.** To determine the soil germination of seeds from plants of the genus *Hydrangea* L. depending on their biological characteristics and sowing methods. **Methods.** Laboratory, measuring and weighing, mathematical and statistical. **Results.** It was determined that the soil germination of seeds of plants of the genus *Hydrangea* L.

depended to a significant extent on the sowing method. On average across species, the highest germination rates were obtained with surface sowing covered with sand and with surface sowing followed by light pressing of the seeds into the soil – 80.7–81.6 % and 82.2–82.7 %, respectively, with full emergence occurring after 28 days. When seeds were sown without covering, soil germination was significantly lower, and full emergence occurred after 32 days. The lowest soil germination rate was obtained when seeds were sown into the soil at a depth of 0.5–0.8 cm–69%. Full emergence was achieved after 43 days. Significantly higher soil germination rates for both hydrangea species – *Hydrangea macrophylla* and *Hydrangea arborescens* – were obtained when seeds were sown on the soil surface with sand covering and on the surface, lightly pressing the seeds into the soil. Soil germination of both hydrangea species was

significantly lower when seeds were sown into the soil at a depth of 0.5–0.8 cm. For all sowing methods, a trend toward higher soil germination of *Hydrangea arborescens* seeds compared to *Hydrangea macrophylla* was observed, which was confirmed in all years of the study. Analysis of variance revealed that the factor “sowing method” had the greatest influence on soil germination, accounting for 87.5 %. **Conclusions.** Significantly higher soil germination rates were obtained when seeds were sown on the soil surface and covered with sand (81.0 %) and when seeds were sown on the soil surface and lightly pressed into the soil (82.1 %), compared to sowing seeds 0.5–0.8 cm deep, which yielded a soil germination rate of 69 %. No significant differences were found depending on genotype.

**Key words:** sexual reproduction, sowing method, emergence, germination, type.

Дата першого надходження статті до видання: 14.04.2026  
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026  
Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026