

В. І. Солоненко, кандидат біологічних наук
Вінницький національний аграрний університет

ІНВАЗІЯ ГРИНДЕЛІЇ РОЗЧЕПІРЕНОЇ (*GRINDELIA SQUARROSA* (*PURSH*) *DUN.*) У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Проаналізовано історію проникнення та розповсюдження *G. squarrosa* в Україні, наведено ботанічну характеристику виду та різновидностей, показано екологічні пристосування рослин до природних умов України. Встановлено факт проникнення *G. squarrosa* у Вінницькій області, проаналізовано її роль у складі фітоценозів, розглянуто хімічний склад, корисні властивості та перспективи існування виду.*

Ключові слова: *інвазія, гринделія розчепірена, *Grindelia squarrosa* (*Pursh*) *Dun.*, адвентивний вид, синантропна рослина, сукцесійні зміни, натуралізація, флора.*

Адвентивні види в умовах посилення антропогенного тиску отримують додаткові можливості з вторгнення (інвазії) та розповсюдження на території України. Актуальним є виявлення таких видів, вивчення їх біології, адаптативних можливостей та темпів розповсюдження, особливо, коли вони становлять загрозу здоров'ю людей або сільськогосподарській діяльності.

Історія проникнення та розповсюдження. Вперше на території України адвентивний вид - гринделію розчепірену (*Grindelia squarrosa* (*Pursh*) *Dun.*) виявив відомий ботанік Г. І. Білик у 1949 році в Баштанському і Новобузькому районах Миколаївської області [12]. Учений встановив, що невідома рослина належить до північноамериканського роду – гринделія (*Grindelia Willd.*). Рід гринделія названий в честь Давида Ієроніма Гринделя (1776-1836), німецького фармаколога, доктора і професора ботаніки, який жив та працював у Ризі [20]. Видовий епітет "*squarrosa*" – розчепірена, рослина отримала за видозмінені відігнуті та гачковидно загнуті листочки обгортки кошика [20] (рис. 1).

У науковців виникло запитання, яким чином північноамериканський вид потрапив до України. Найбільш ймовірно, із цим сьогодні погоджуються, що *G. squarrosa* потрапила в Україну під час Другої світової війни із сіном для годівлі коней армійських обозів, яке постачалось з США.



Рис. 1. Морфологічні особливості суцвіття у *G. squarrosa*.

Це припущення підтверджується тим, що найбільш великі й давні осередки *G. squarrosa* є там, де під час війни порівняно тривалий час стояли обози.

Припускають, що першими поселеннями *G. squarrosa* були портові міста Миколаїв та Бердянськ, де і утворились первинні її осередки [9, 11].

На час, коли *G. squarrosa* була виявлена, вона вже встигла освоїти нових умовах і утворити чималі колонії. Найбільші зарослі утворились вздовж залізниці Миколаїв-Знам'янка. Рослини розповсюджені як безпосередньо на залізничних насипах так, і на порушених пасовищах та перелогах. З означеного осередку *G. squarrosa* почала просуватися радіально у суміжні території: Херсонську, Дніпропетровську, Кіровоградську області, де утворились свої осередки. Вважається, що з бердянського осередку який, як і Миколаївський, є первинним, рослини просунулись в Запоріжську та Донецьку області. У 1963 році був виявлений слов'яносербський осередок, де *G. squarrosa* переважно росла вздовж берегів Сіверського Дінця [3].

У цьому ж, 1963 році, була виявлена популяція *G. squarrosa* на околицях Харкова. Припускають, що цей осередок має самостійне походження і виник внаслідок "втечі" *G. squarrosa* з ділянок Харківського розсадника лікарських рослин [11]. Гринделія продовжувала і далі розповсюджуватись на схід. У 1976 році було виявлене нове місце зростання у Приазов'ї в басейні річки Берди [4]. Чекали, що *G. squarrosa* поширюватиметься далі на схід, але несподівано вона повернула на захід і через Одеську область проникла в Молдову [7]. Таким чином, на 1990 рік було зафіксоване розповсюдження *G. squarrosa* в 11 областях України і її інвазія в нові території продовжується [11, 12].

Систематика виду та ботанічна характеристика. Рід Гринделія (*Grindelia Willd.*) відноситься до родини *Asteraceae* і включає близько 50 видів, які ростуть у дикому стані в основному в країнах Північної Америки. Донедавна, вид гринделія розчепірена (*G. squarrosa* (Pursh) Dun.) включав три різновидності: *var. quasiperennis*, *var. squarrosa* (Pursh) Dunal, *var. serrulata* (Rydb.) Steyermark [18].

Різновидність напівбагаторічна (*var. quasiperennis* Lunell) - стеблові листки видовжені, цільні, або з мілкими зубчиками, нижні лиски з великими нерівномірними зубчиками або перисто-надрізані. В основному, це нетривалі багаторічні рослини (до 2-3 років).

Різновидність розчепірена (*var. squarrosa*) – верхні та середні стеблові листки в 2-4 рази більші ширини листка, в основному овальні або продовгуваті. Краї листків вкриті рівномірними зубчиками.

Різновидність пильчаста *var. serrulata* (Rydb.) Steyermark – верхні і середні стеблові листки в 5-8 разів більші ширини, в основному, лінійно-продовгуваті або продовговато-ланцетні. Краї листків вкриті частими рівномірними зубчиками. Сьогодні до складу виду включена ще одна різновидність – гола (*var. nuda* (Wood) Gray), яка ще нещодавно розглядалась як самостійний вид. Ботанічною особливістю цієї різновидності є відсутність язичкових квіток у складі кошика [18, 23].

На рис. 2 показаний ареал розповсюдження гринделії розчепіреної (*G. squarrosa var. squarrosa*) на території Сполучених Штатів Америки [19].



Рис. 2. Ареал розповсюдження (*G. squarrosa* (Pursh) Dun.) на території США.

Рослини виду ростуть на сухих землях Центральних і Великих рівнин в межах прерій, в степовій і напівпустельній смузі. Розселення ареалу гринделії розчепіреної почалось з освоєнням земель прерій, завдяки

чому вона досягла узбережжя Атлантичного Океану, звідки торгівельним флотом стало можливе її розповсюдження по світу до Великобританії, Португалії, Іспанії, Індії, Франції, Південної Америки, в тому числі до Венесуели та Бразилії [19, 20].

Морфологічна характеристика виду. В умовах України *G. squarrosa* дворічна рослина, хоча на Півдні окремі рослини можуть зацвітати в перший рік. Сім'ядолі завдовжки 3-4 і завширшки 2-2,5 мм, еліптичні, на дуже коротких черешках, голі. Перші листки щільні, завдовжки 12-18, завширшки 3-5 мм, продовгувато-еліптичні або вузькі зворотньоайцевидні. Листкові пластинки і черешки по краях опушені. Епикотиль не розвинутий, гіпокотиль зверху коричневий. Коренева система стрижнева, корінь веретеновидний, у верхній частині потовщений. Стебло заввишки до 25-70 см, пряме, голе, у верхній частині розгалужене. Листки почергові, сидячі, продовгуваті або овальноланцетні, по краях гострозубчаті. Суцвіття кошики 3-5 см в діаметрі. Плід пірамідально-сплюснута темнокоричнева сім'янка, довжина – 1,75-2 мм, ширина – 1-1,25 мм, ширина – 0,75-1 мм, на верхівці зі щетинками. Мінімальна температура проростання сім'янок +2-4°C, оптимальна +18-22°C. Поява сходів із сім'янок, а відростання пагонів від бруньок на кореневій шийці відбувається в квітні-травні, а також, наприкінці літа – початку осені, літньо-осінні проростки перезимовують. Рослини цвітуть на другий рік у червні-вересні. Плодоношення відбувається у серпні-жовтні. У середньому, на одній рослині утворюється від 7 до 24 тис. насінин, максимальна плодовитість до 26 тисяч. На 1 м² із щільними заростями *G. squarrosa* може давати урожай понад 400 тис. насінин [13]. Насіння може проростати з глибини ґрунту не більше 4-6 см. Свіжодозріле та недозріле насіння має високу схожість.

Екологічні види. Вид зростає від 900 до 2400 метрів над рівнем моря [21]. Переважне розповсюдження *G. squarrosa* надає посушливим районам, у вологих місцях росте за відсутності іншої рослинності. Найбільше поширення вона має в сухих степах, вздовж узбіччя доріг, залізниць, на ослаблених та порушених пасовищах та закинутих сільськогосподарських угіддях, де може формувати майже чистий травостій [22]. Колонії рослин в умовах посухи мають тенденцію до збільшення. Ґрунти: вид адаптований до широкого кола ґрунтів, однак перевагу надає супісчаним, суглинистим та глинистим суглинкам. Рослини, також, терпимі до засолення ґрунтів [2, 22]. Супутніми (асоціативними) видами в степовій зоні на батьківщині є: *Ericameria nauseosa* (Pallas ex Pursh) Nesom and Baird, *Artemisia tridentata* Nutt., *Pascopyrum smithii* Rydb. (*Agropyron smithii*, *Elytrigia smithii*) та придорожні бур'яни, в посушливих районах додаються *Opuntia polyacantha*, *Buchloe dactyloides*, *Bouteloua gracilis* [22].

Рослини виду не поїдаються великою рогатою худобою, кіньми та вівцями, хоча вівці можуть об'їдати кошики квітів при відсутності інших кормів [20, 14]. Дубильні речовини, ефірні олії, смоли, гіркі алкалоїди, глюкозиди надають рослинам гіркового смаку [17, 14]. Тому, в цілому, рослини стійкі до випасу та засухи. Споживання *G. squarrosa* тваринами може призвести до їх отруєння через високий вміст сполук селену [17]. Також, в рослинах знайдені сліди миш'яку та сполуки свинцю, олова, кадмію і цинку. Виділення листочків обгортки роблять кошики рослин липкими, що допомагає виду у розселенні. Вид є типовим зоохором, тому липучі кошики причепившись до шерсті, вовни, а також одягу, транспортних засобів можуть переноситись на значні відстані та долати водні перешкоди [13]. Смолисті виділення запобігають проникненню води в кошики, що дає змогу *G. squarrosa* розповсюджуватись водними шляхами і досить швидко утворювати колонії вздовж берегів на пісках, берегових урвищах, збійних ділянках заплавл [12]. В умовах України розповсюдження на нові території відбувається транспортними засобами, що констатувалось неодноразово [9, 10, 11, 12]. Потрапивши на нове місце, подальше розповсюдження від доріг на пасовища та прилеглі території можливе людьми, великою рогатою худобою та дикими тваринами.

Стратегія виду у фітоценозах. *G. squarrosa* має ряд біологічних особливостей, які роблять її конкурентоздатною з аборигенними рослинами в умовах України. Це липкі смоляні виділення на обгортках суцвіть, висока насіннева продуктивність, схожість насіння без періоду спокою і водночас тривалий період схожості, невимогливість до умов існування та висока адаптивність, відсутність природних ворогів [11, 13]. Тому *G. squarrosa* успішно розповсюдилась у степовій зоні України, де стала постійним компонентом рослинних угруповань і небезпечним бур'яном для пасовищ [10, 13]. Вона росте скрізь, але перевагу надає ділянкам де був порушений рослинний покрив у результаті нерегульованого випасу або антропогенного впливу (кар'єри, узбіччя доріг, довгобуду, залізничні полоси, смітники, тощо). Таким чином, відбувається натуралізація адвентивного виду у флору України, де *G. squarrosa* проявляє себе як синантропна та рудеральна рослина, яка може стати чинником сукцесійних змін у фітоценозах аж до спричинення екологічного вибуху (масового поширення, яке не підлягає контролю з боку людини), що ми сьогодні щось подібне спостерігаємо із амброзією полинолистою (*Ambrosia artemisifolia* L.) в Україні [12].

Інвазія у Вінницькій області. Сьогодні *G. squarrosa* досягла меж Вінницької області і виявлена в Чечельницькому районі, селах: Ольгопіль, Демівка, Любомирка, Стратіївка. При обстеженні виявлені невеликі колонії рослин близько 5-15 шт. Колонії проростають, зазвичай, на узбіччі

основних транспортних доріг, у деяких місцях вони частково пов'язані зі стихійними смітниками. Проникнення вглиб від транспортних сполучень не встановлено. Вивчивши транспортне сполучення в цьому районі, ймовірніше, що *G. squarrosa* проникла сюди з території Балти. Можливо припустити, що проникнення *G. squarrosa* в нашу область відбувається і іншими маршрутами, які пов'язані з Одеською областю та Молдовою. Проникнення з Одещини, можливо, уже має місце через Бершадь, Ямпіль, по залізниці у напрямку Рудниці і Крижопіля, з Молдови через Могилів-Подільський. Інвазія *G. squarrosa*, також, ймовірна з півночі зі сторони Київської області та Житомирської областей, де існують її місця зростання. Підтвердженням цьому процесу є виявлення осередку *G. squarrosa* в м. Вінниця по вул. Промислова (район Тяжилова) в процесі вивчення розповсюдження *Ambrosia artemisifolia* L. в місті.

Біохімічний склад та практичне використання виду. Водночас, *G. squarrosa* має корисні властивості і є лікарською рослиною у всіх країнах свого розповсюдження. Індійці Північної Америки використовували рослини при лікуванні проблем дихання (бронхіальної астми, коклюшу, бронхіту), та як протидію при подразненнях шкіри від отруйного плюща та дуба [5, 17]. Як лікарська та гомеопатична рослина *G. squarrosa* використовується з 1876 року. *G. squarrosa* проявляє спазмолітичну, антисептичну, відхаркуючу, притиалергічну, антибактеріальну, седативну, детоксикаційну, дезинфікуючу, антиаритмічну, легку сечогінну дію, також збуджує апетит [1, 6, 8, 14, 15]. Вивчаються антибластомні властивості рослин, встановлено, що суміш гринделієвих кислот пригнічує ріст молочнокислих бактерій, але зовсім не впливає на ріст дріжджів [16].

Фармакологічний аналіз встановив наявність флавоноїдів: кверцетина, лютеоліна, глюкуроніда хризоеріола, метилового ефіру кверцетина, диметилового ефіру кемпферола, смоли 3-13%, дитерпеноїдів 9,3%, групи гринделієвих кислот (гринделіва, діенгринделіва, епоксигринделіва, гідроксигринделіва, гідроксигринделінова, ацетоксигринделіва, метоксигринделінова, ізобутіроксигринделіва, ізогринделіва), фенолкарбонових кислот, алкалоїда гринделіна (гіркота), глікозидів, сапонінів, вуглеводів, спиртів групи фітостерина – гринделола, фітостерола, органічних кислот: мурашиної, оцтової, вищих жирних кислот, таніна, ацетильних сполук, ефірних олій 0,24-0,26%: борнеола, фенола [5, 6, 8, 17].

Препарати із *G. squarrosa* застосовуються успішно для лікування фарингіту, ларингіту, трахеїту, бронхіту, кашлю, особливо у дітей та людей похилого віку, коли важко виводяться слизові накопичення. Також вони використовуються при циститах, жіночих хворобах, кропивниці, шлункових коліках у дітей та раку шлунку [14, 17, 20]. В суміші з дурманом звичайним *G. squarrosa* використовують при лікуванні астми.

Зовнішньо препарати гринделії застосовуються при фітодерматозах, спричинених деякими рослинами (*Ruta graveolens*, *Toxicodendron radicans*, *Primula obconica*, *Primula chinensis*), а також в лікуванні звичайних дерматитів, іритів, кон'юктивітів [14]. Передозування може спричинити подразнення нирок і сечових протоків та спровокувати гастрит. З цієї причини препарати гринделії протипоказані при гострих запальних процесах шлунково-кишкового тракту.

Висновок. Таким чином, *G. squarrosa* є новою адвентивною рослиною у флорі Вінницькій області, загрозливим бур'яном пасовищ та луків і водночас перспективною лікарською рослиною. Необхідне подальше вивчення біології даного виду та виробки стратегії і механізмів за його контролем.

Бібліографічний список

1. Бахшиєва С. С., Мамедова Ш. Р. Морфобиологическая характеристика *Grindelia integrifolia* Willd., выращиваемой на Апшеронском п-ве, и содержание эфирного масла в ней // Растительные ресурсы, 1991. – Т. 27, вып. 3. – С. 78–80.
2. Білик Г. І. Рослинність засоленних ґрунтів України. — К.: Вид-во АН Укр. РСР, 1963. – 300 с.
3. Білик Г. І., Ткаченко В. С. Про гринделію розчепірену (*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal) в заплаві Сіверського Дінця // Укр. ботан. журн., 1963. — Т. 20, N 4. – С. 108–110.
4. Білик Г. І., Ткаченко В. С. Нове місцезнаходження *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal на Україні // Укр. ботан. журн.- 1977. – Т. 34, N 1. – С. 92-93.
5. Государственная фармакопея СССР. – 10-е изд. – М.: Медгиз, 1968. – 1081 с.
6. Капелев А. С. Гринделия – ценное эфиромасличное растение // Растит. ресурсы, 1972. – Т. 8, вып. 4. – С. 566–571.
7. Кухарская Л. Г. Адвентивные растения Молдовы: автореф. дис.... канд. биол. наук. – Кишенэу, 1992. – 23 с.
8. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / відп. ред. А. М. Гродзинський. – К.: Вид. “Українська Радянська Енцикл.” ім. М. П. Бажана, Український виробничо – комерційний центр “Олімп”, 1992. – 544 с.
9. Петрик С. П. Синантропна флора морських портів Північно-Західного Причорномор'я: автореф. дис.... канд. біол. наук. – Київ, 1992. – 18 с.
10. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. – К.: Наук. думка, 1973. – 238 с.

11. Протопопова В. В., Ткаченко В. С. Історія та прогноз поширення *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal. // Укр. ботан. журн., 1979. – Т. 36. 5. – С. 457 – 461.
12. Протопопова В. В. Натуралізація адвентивних рослин України // Укр. ботан. журн., 1988. – Т. 45. 4. – С. 10–15.
13. Протопопова В. В. Рослини – мандрівники. – К.: Рад. школа, 1989. – 240 с.
14. Растительные ресурсы СССР; Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство *Asteraceae* / Рос. АН Ботан. ин-т им. В. А. Комарова; [Сост: Г. М. Балабас и др.], отв. ред. П. Д. Соколов. – СПб: Наука, 1993. – 351 с.
15. Тамамиян С. Г. Род Гринделия – *Grindelia Willd.* // Флора СССР. – М; Л., 1959. – Т. 25. – С. 30–31.
16. Щербановский Л. Р. Итоги исследований активности сосудистых растений по отношению к дрожжам и молочнокислым бактериям // Растит. ресурсы, 1982. – Т. 18, вып. 2. – С. 278–285.
17. *Bare, Janet E.* Wildflowers and weeds of Kansas. Lawrence, KS: The Regents Press of Kansas, 1979. – 509 p.
18. *Fernald, Merritt Lyndon.* Gray's manual of botany. [Corrections supplied by R. C. Rollins]. Portland, OR: Dioscorides Press., 1950. – 1632 p. (Dudley, Theodore R., gen. ed.; Biosystematics, Floristic & Phylogeny Series; vol. 2)
19. *Hitchcock, C. Leo; Cronquist, Arthur.* Flora of the Pacific Northwest. Seattle, WA: University of Washington Press., 1973. – 730 p.
20. *Johnson, James R.; Nichols, James T.* Plants of South Dakota grasslands: A photographic study. Bull. 566. Brookings, SD: South Dakota State University, Agricultural Experiment Station, 1970. – 163 p.
21. *Schripsema, Janet R.* Ecological changes on pine-grassland burned in spring, late spring and winter. Rapid City, SD: South Dakota State University, 1978. – 99 p. Thesis.
22. *Sieg, Carolyn Hull; Uresk, Daniel W.; Hansen, Richard M.* Plant-soil relationships on bentonite mine spoils and sagebrush-grassland in the northern High Plains. Journal of Range Management. 36(3), 1983. – 289-294 p.
23. <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?316702>