

and without it for five years in sealed and unsealed containers in a climatic chamber and storage, along with a decrease in their germination, the seeds were affected to varying degrees by pathogens. During prolonged storage of injured seeds, the level of their total disease severity increased, depending on the storage conditions and the degree of their injury. The lowest damage by pathogens was observed in seeds with an injury rate of 18 % when stored in sealed and unsealed containers both in the climate chamber and in the storage facility. With an increase in the degree of damage to the seeds to 56 and 79 %, the damage by pathogens increased regardless of storage conditions.

**Conclusions.** Based on the experimental data obtained, it can be concluded that when laying seed stocks for long-term storage, the degree of seed injury should be taken into account, and mechanical damage to the seeds should be prevented during harvesting, post-harvest processing and storage. It is advisable to store injured seeds of valuable breeding and genetic samples at a moisture content of 7.6% in a sealed container.

**Key words:** humidity, pathogens, growing conditions, injuries, storage, sealed containers.

УДК: 632.954-027.236: [632.51:712.42]

DOI: 10.32782/2415-8240-2023-103-1-189-195

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ГЕРБІЦИДУ ЛОГРАН НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ РІЗНИХ ТИПІВ ГАЗОНІВ

**О. О. ЗАМОРСЬКИЙ<sup>1</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук

**Р. М. ПРИТУЛЯК<sup>1</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук

**І. В. КРАСНОШТАН<sup>2</sup>**, кандидат біологічних наук

**О. В. ВОЙЦЕХІВСЬКА<sup>3</sup>**, кандидат біологічних наук

<sup>1</sup> Уманський національний університет садівництва

<sup>2</sup> Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

<sup>3</sup> Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Проведено оцінку забур'яненості трьох різних типів газонних сумішей (звичайна, спортивна, тіневитривала) за дії гербіциду Логран. Визначено вплив гербіциду на найбільш поширені дводольні бур'яни (портулак, щиріця та ін.), а саме – на їх кількість. Встановлено ефективність дії препарату як на портулак, так і на щиріцю в обох досліджуваних нормах, зокрема норма 8 г/га зарекомендувала себе краще, зменшуючи кількість не тільки дводольних, а й, пригнічуючи деякі злакові види.

**Ключові слова:** газон, гербіцид, забур'яненість, ефективність дії.

**Постановка проблеми.** Яскравий і доглянутий газон є прикрасою будь-якої садової ділянки. Водночас, щоб газон мав презентабельний вигляд, а трава на ньому була яскраво-зеленою і густою, важливо контролювати кількість бур'янів. Якщо бур'янів багато, вже здалеку стає видно неоднорідність газону:

високі або квітучі бур'яни здатні зіпсувати зовнішній вигляд ділянки. Бур'яни ростуть і розвиваються швидше газонної трави, створюючи їй конкуренцію за поживні речовини в ґрунті, вологу і сонячне світло. В результаті газонна трава стає в'ялою, жовтіє, відмирає і залишає після себе голі або зарослі бур'янами лисини. Саме тому важливо своєчасно очистити від таких конкуруючих рослин зелений газон. Питання про те, як позбутися від бур'янів на газоні, виникає вже в перше літо після його висіву. При створенні газонного покриття на основі посіву газонних сумішей, які є на ринку України, виникає проблема забур'яненості, особливо на перших етапах розвитку травостою.

Виробники хімічних засобів боротьби з бур'янами рекомендують застосовувати препарати не раніше ніж через шість місяців після сівби сумішей трав, проте бур'яни є найбільш шкочинними у перші фази розвитку злаків. Старші газони, які вже добре розкущились, та на яких було проведено більше семи укосів, здатні самотійно протистояти бур'янам, за рахунок їх виснаження скошуванням та поступовим витісненням травостоєм. Видалення бур'янів на ранніх етапах розвитку газону вручну може завдати шкоди молодим посівам газонних трав. Деякі низькорослі рослини не потрапляють під ніж газонокосарки і тому складають постійну загрозу газону. Це так звані газонні бур'яни. До них відноситься досить поширений у нашій кліматичній зоні портулак городній (*Portulaca oleracea* L.).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** З кожним роком зростає попит на послуги у сфері зеленого господарства. Дедалі більше мешканців міст та сіл хочуть мати гарно, професійно сформований ландшафт біля своєї оселі чи у прогулянковій зоні. Композиції квітів, групи деревно-чагарникової рослинності набувають естетичного значення лише за наявності контрастного, високо естетичного компонента – газону. Газон – один з найважливіших елементів оформлення садів і парків із різноманітними можливостями та тенденціями розвитку і вдосконалення. Основні види, що формують газон – представники родини *Gramíneae*, або просто – злаки. Якість газонів залежить від складу застосовуваної травосуміші, режиму його наступного використання, експлуатації та догляду. Існують штучні та природні газони. Велике значення має призначення газону, від якого залежить склад та вид травосуміші [1].

Останнім часом значно погіршився стан ґрунтових та газонних покриттів у міських парках та скверах, у зелених зонах автотранспортних систем, у зонах складів та промислових підприємств, у внутрішньоквартальному та вуличному озелененні, у міських та приміських лісопарках, у лісових масивах. При цьому збільшилися площі, зайняті бур'янами, частина з яких набула агресивного характеру поширення. Серед інвазійних бур'янів виявлено рослини, що шкідливо впливають на організм людини і тварин, серед них є такі, що викликають отруєння, алергічні реакції, астму, сірчану лихоманку і фітофотодерматити [2].

Газони, як елементи садово-паркового будівництва, заслуговують значної уваги стосовно їх екологічної, санітарної і гігієнічної, естетичної та господарської ролі у формуванні урбанізованих ландшафтів. Сучасні знання з

газоознавства стосуються переважно агробіологічних аспектів, а ценотичні – дослідження газонів урбанізованих екосистем, які на сьогодні ще належно не здійснено та науково не узагальнено. Внаслідок значного антропогенного навантаження та недостатнього догляду участь інвазійних видів у формуванні газонів є досить вагомою. Так, у партерних газонах парків Львова відсоток інвазійних видів є найвищим: у парку ім. Б. Хмельницького – 76,92 %, у Стрийському парку – 88,23 %, у парку ім. І. Франка – 88,89 %, а у парку Погулянка – 90,48 % від загального видового різноманіття [3].

За дослідженнями О. Ю. Лещенко та ін. [4], флористичний аналіз газонного покриття, при неналежному догляді, навіть на третій вегетаційний період свідчить, що домінантою газонного культурфітоценозу є рудеральна рослинність, яка займає більше 50% загальної площі проективного покриття. Такі показники складу газону є неприпустимими, адже, згідно з нормативами, кількість рудеральної рослинності не повинна перевищувати 15%.

За дослідженнями Л. П. Мицик та ін. [5], найвищий декоративний ефект газону проявляється за підтримки суцільного зелено-смарагдового килиму. На досліджених площах показник заповнення поверхні ґрунту рослинністю має становити 80–100 % проективної площі. Якісні характеристики газонних покриттів знижує розрідженість травостою, яка виникає внаслідок нерівномірності сходів, забур'яненості та відмирання рослин. Наявність прогалів у травостої (відкритого ґрунту), сприяє проникненню небажаних видів. Відсоток вільної поверхні ґрунту, не зайнятої рослинами, на окремих ділянках може складати до 15–20 % площі. Першість за траплянням у всьому спектрі визначених видів серед різнотрав'я посідають *Trifolium repens* L. (трапляння 93 %), *Polygonum aviculare* L. (90 %), *Taraxacum officinale* Webb, ex Wigg. (83 %), *Ambrosia artemisiifolia* L. (80 %), *Achillea submillefolium* Klok. et Krytska (70 %), *Convolvulus arvensis* L. (70 %) та ін. Це представники бур'янистої рослинності, за більшістю – рудеральні види, та навіть такі, що є карантинними і небажаними для міських газонних фітоценозів.

**Методика досліджень.** Для проведення досліджень використали три суміші газонних трав «Eurograss» – газон звичайний, спортивний та тіневитривалий. Для досліджень був обраний гербіцид Логран (діюча речовина триасульфурон) виробництва «Syngenta», оскільки він ефективний проти домінуючих однорічних дводольних бур'янів, у т. ч. стійких до групи 2,4-Д та 2М-4Х, має побічну ґрунтову дію, яка забезпечує довготривалий захист посівів від бур'янів, що проростають з насіння після обробки, термін застосування: від фази 3-х листків до прапорцевого листка включно. Серед варіантів досліду були вивчені варіанти без внесення препарату (контроль) та з нормою гербіциду Логран 6 і 8 г/га.

При дослідженні ґрунту ділянки було встановлено: вміст гумусу – 3,42 %, рН сольової витяжки – 6,85, легкогідролізованого азоту – 34,3 мг/кг ґрунту (середня забезпеченість), рухомих сполук фосфору – 174 мг/кг ґрунту (висока забезпеченість) і калію – 211,8 мг/кг ґрунту (висока забезпеченість).

Передпосівна підготовка ґрунту проводилась у два етапи – осінній та весняний. Восени на ділянки був внесений гербіцид «Раудап» для знищення рослинності, що була на ділянці, через три тижні було проведено перекопування. Перед посівом ґрунт повторно рихлили, вирівнювали та здійснювали посів газонів з нормою 35 г/м<sup>2</sup>.

При проведенні лабораторно-польових досліджень, зокрема впливу гербіциду на кількість бур'янів, було заплановано два облікові терміни: десята та двадцята доба після обробітку гербіцидом [6].

**Результати досліджень.** До обробіток гербіцидом на дослідній ділянці були визначені найбільш поширені дводольні бур'яни: портулак городній (*Portulaca oleracea* L.) та щиріця звичайна (*Amaranthus retroflexus*).

На 10-ту добу після внесення гербіциду рівень забур'яненості на ділянках характеризувався різною кількістю бур'янів, однак найбільшою вона була у контрольному варіанті та становила: 276 шт/м<sup>2</sup> – для типу газону звичайний, 264 шт/м<sup>2</sup> – спортивний, 283 шт/м<sup>2</sup> – тіневитривалий (табл. 1).

**Табл. 1. Кількість бур'янів (шт/м<sup>2</sup>) на 10-ту добу після внесення гербіциду на різних типах газонів**

Варіант досліджу	Портулак	Щиріця	Інші	Загальна кількість, шт/м <sup>2</sup>
Тип газону: звичайний				
Контроль	92	74	110	276
Логран 6 г/га	48	30	57	135
Логран 8 г/га	20	17	28	65
Тип газону: спортивний				
Контроль	105	68	91	264
Логран 6 г/га	54	29	60	143
Логран 8 г/га	24	20	25	69
Тип газону: тіневитривалий				
Контроль	112	77	94	283
Логран 6 г/га	60	31	66	157
Логран 8 г/га	27	18	30	75
<i>НІР<sub>05</sub></i>	21	10	25	48

Результати обліку забур'яненості звичайного газону показали, що кількість бур'янів змінювалася залежно від застосування різних норм гербіциду Логран. Так, на 10-ту добу після внесення гербіциду у нормах 6 і 8 г/га загальний кількісний показник забур'янення складав 135 і 65 шт/м<sup>2</sup> проти 276 шт/м<sup>2</sup> у контролі, що відповідало нищенню їх за кількістю відповідно нормам гербіциду на 51 і 76 %. Слід зазначити, що на звичайному газоні із використанням гербіциду Логран 6 г/га показник зниження забур'яненості становив по

портулаку 48 %, щиріці – 59 %, інші види – 75 %, а за норми гербіциду 8 г/га, відсоток зниження по портулаку – 78 %, щиріці – 77 %, інші види – 75 %.

На ділянці із спортивним газоном спостерігалась схожа тенденція, зокрема за внесення гербіциду (6 г/га) зниження кількості бур'янів відносно контролю становило по портулаку 49 %, щиріці – 57 %, інші види – 73 %. Застосування Лограну в нормі 8 г/га зумовило зниження кількості бур'янів на 77 % по портулаку, 71 % – щиріці та – 73 % для інших видів бур'янів відповідно.

Облік забур'яненості на ділянці з тіневитривалим газоном показав подібну тенденцію як на ділянках із звичайним та спортивним газонами. Так, за норми внесення Лограну 6 г/га різниця в кількості знищених бур'янів відносно контролю становила по портулаку – 46 %, щиріці – 60 %, інших видах – 30 %, за норми гербіциду 8 г/га 76 % – по портулаку, 77 % – по щиріці, інші види – 68 % відповідно. Також, слід зазначити, що під час проведення спостережень відмічена наявність в посівах мишію сизого (*Setaria pumila*), який був стійким до норми гербіциду 6 г/га, але його кількість знижувалась за використання норми Лограну 8 г/га.

Аналізуючи результати забур'яненості дослідних ділянок на 20-ту добу застосування гербіциду, можна констатувати подібну тенденцію у знищенні сегетальної рослинності як і на 10-ту добу обліків (табл. 2).

**Табл. 2. Кількість бур'янів (шт/м<sup>2</sup>) на 20-ту добу після внесення гербіциду на різних типах газонів**

Варіант досліджу	Портулак	Щиріця	Інші	Загальна кількість, шт/м <sup>2</sup>
Тип газону: звичайний				
Контроль	107	81	119	307
Логран 6 г/га	29	12	32	73
Логран 8 г/га	15	6	21	42
Тип газону: спортивний				
Контроль	124	82	95	301
Логран 6 г/га	37	11	41	89
Логран 8 г/га	19	1	17	37
Тип газону: тіневитривалий				
Контроль	121	76	99	333
Логран 6 г/га	50	14	54	118
Логран 8 г/га	17	5	24	46
<i>НІР<sub>05</sub></i>	18	7	20	36

У варіантах досліджу із застосуванням гербіциду Логран спостерігалась тенденція до зниження кількості бур'янів, особливо за використання в нормі 8 г/га, де по видовому складу найбільш вразливою виявилась щиріця, дія

гербициду на портулак була дещо нижчою, але кращою, порівняно з десятою добою обліків. Найбільший відсоток знищених бур'янів на 20-ту добу було встановлено за внесення гербициду в нормі 8 г/га, що складало для звичайного газону – 86 %, спортивного – 88 %, тіневитривалого – 86 %.

**Висновки.** Таким чином, можна констатувати, що гербицид Логран має суттєвий вплив на дводольні бур'яни в посівах різних газонних сумішей, проте найвища його дія простежується у варіантах з внесенням нормою 8 г/га як на щирію, так і на портулак. На основі одержаних даних, можна рекомендувати внесення гербициду Логран у нормі 8 г/га, на сумішах газонних трав (звичайна, спортивна, тіневитривала), які пройшли стадію кущення.

### Література:

1. Горбенко Н. Є., Гриник О. М. Формування газонів на території ботанічного саду НЛТУ України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23 (2). С. 52–60.
2. Клименко А. В., Дьяченко А. Д., Значение декоративных и газонных злаковых трав в сдерживании распространения инвазионных растений. *Агробіологія*. 2012. С. 82–86.
3. Генік Я. В., Марутяк С. Б. Склад і структура газонів парків Львова. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22(4). С. 28–33.
4. Лещенко О. Ю., Колесніченко О. В., Лещенко Ю. В. Якісна оцінка газонного культурфітоценозу із рослин сортів вітчизняної селекції на території національного університету біоресурсів і природокористування України. *Електронний науковий фаховий журнал. Лісове і садово-паркове господарство*. 2015. Вип. 8. С. 22–31.
5. Мицик Л. П., Поліщук А. А., Лісовець О. І. Еколого-біологічні властивості газонних покриттів м. Нікополя (Дніпропетровська область), Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. 2018. Том 47. С. 11–19.
6. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «Нічлава». 2003. 320 с.

### References:

1. Horbenko, N. Ye., Hrynyk, O. M. (2013). Formation of the lawns of the NUFWT of Ukraine Botanical Garden. *Scientific bulletin of UNFU*, 2013, no. 23(2), pp. 52–60. (in Ukrainian).
2. Klymenko, A. V., Diachenko, A. D. (2012). Role of decorative and lawn cereal grasses in repression of invasive plants spreading. *Agrobiology*, 2012, no. 8. pp. 82–86. (in Ukrainian).
3. Henyk, Ya. V., Marutiak, S. B. (2012). The lawn composition and structure in Lviv parks. *Scientific bulletin of UNFU*, 2012, no. 22(4), pp. 28–33. (in Ukrainian).
4. Leshchenko, O. Yu., Kolesnichenko, O. V., Leshchenko, Yu. V. (2015). Quality assessment of a lawn plant community consisting of domestic varieties of plants on the territory of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine. *Forestry and garden-park management*, 2015, no. 8, pp. 22–31. (in Ukrainian).

5. Mytsyk, L. P., Polishchuk, A. A., Lisovets, O. I. (2018). Ecological-biological properties of lawns in the city of Nikopol (Dnipropetrovsk region), Dnipro National University named after Oles Honchar. *Issues of steppe forestry and forest reclamation of lands*, 2018, no. 47, pp. 11–19. (in Ukrainian).

6. Hrytsaenko, Z. M., Hrytsaenko, A. O., Karpenko, V. P. (2003). Methods of biological and agrochemical research of plants and soils. K.: Nichlava CJSC, 2003. 320 p. (in Ukrainian).

### **Annotation**

**Zamorsky A. A., Prytuliak R. M., Krasnoshtan I. V., Voycehivska O. V.**  
***Effectiveness of Logran herbicide on weediness of different types of lawns***

**Problem statement.** A bright and well-groomed lawn is an adornment of any garden plot. At the same time, to keep the lawn looking presentable and the grass bright green and thick, it is important to control the number of weeds. If there are a lot of weeds, the heterogeneity of the lawn becomes visible from afar: tall or flowering weeds can ruin the appearance of the site. Weeds grow and develop faster than lawn grass, creating competition for nutrients in the soil, moisture and sunlight. As a result, the lawn grass becomes flabby, turns yellow, dies and leaves behind bare or weed-covered bald spots. That's why it's important to clear your green lawn of such competing plants in a timely manner.

**Research methodology.** Three mixtures of Eurograss lawn grasses were used for the research: ordinary, sports and shade-tolerant. The herbicide Logran (active ingredient triasulfuron) manufactured by Syngenta was chosen for the research because it is effective against dominant annual dicotyledonous weeds, including those resistant to the 2,4-D and 2M-4X groups, has a side soil effect that provides long-term protection of crops from weeds that germinate from seeds after treatment, and the term of use is from the 3 leaf stage to the flag leaf inclusive. Among the variants of the experiment, we studied variants without the application of the product (control) and with the rate of Logran herbicide 6 and 8 g/ha.

**Research results.** Herbicide Logran has a significant effect on dicotyledonous weeds in crops of different lawn mixtures, but the highest effect is observed in variants with its application at a rate of 8 g/ha, where the effectiveness of the drug on both purslane and couch grass was noted, which led not only to the destruction of dicotyledonous weeds, but also suppressed the germination of cereal weeds, in particular, mouse. Based on the data obtained, it is possible to recommend the application of Logran herbicide at a rate of 8 g/ha on mixtures of lawn grasses that have passed the tillering stage.

**Key words:** lawn, herbicide, weediness, effectiveness.