

УДК: 582.542.11:581.151(58.02)

Біолого-морфологічні особливості інтродукованих газонних трав в умовах Національного ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАН України Л.Г.Ревунова, Д.Б.Рахметов

¹Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України (Київ, Україна)
lubava.rev@mail.ru

Встановлено біолого-екологічні та морфологічні особливості 7 видів і 27 сортів рослин газонних трав, які належать до 4 родів родини Poaceae Barnh. Встановлено, що протягом вегетації газонні трави за висотою формують травостій на рівні 15,3–51,4 см. Виявлено найбільш мінливі ознаки – це кількість генеративних і вегетативних пагонів ($Cv=12,7-96,6\%$ і $Cv=2,0-104,6\%$). Висота травостою і висота генеративного пагону газонних трав варіюють на середньому рівні мінливості (8,4–29,4 % і 2,6–20,6 %). Визначено, що при значенні гідротермічного коефіцієнту (ГТК) $>1,3$ газонні травостої зберігають декоративний аспект і знаходяться у вегетуючому стані без додаткового поливу. При значеннях ГТК=0,31–0,84 (які відповідають посушливим і сухим умовам) відбувається припинення росту і вигорання травостою.

Ключові слова: газонні трави, види, сорти, інтродукція, генеративні і вегетативні пагони, мінливість ознак, декоративний аспект.

Биолого-морфологические особенности интродуцированных газонных трав в условиях Национального ботанического сада им. Н.Н.Гришко НАН Украины Л.Г.Ревунова, Д.Б.Рахметов

Изучены биолого-экологические и морфологические особенности 7 видов и 27 сортов растений газонных трав, которые относятся к 4 родам семейства Poaceae Barnh. Установлено, что в течение вегетации газонные травы по высоте формируют травостой на уровне 15,3–51,4 см. Установлено, что наиболее изменчивым признаком является количество генеративных и вегетативных побегов ($Cv=12,7-96,6\%$ и $Cv=2,0-104,6\%$). Высота травостоя и генеративного побега газонных трав варьируют на среднем уровне изменчивости (8,4–29,4 % и 2,6–20,6 %). При значении гидротермического коэффициента (ГТК) $>1,3$ газонные травостои сохраняют декоративный аспект и находятся в вегетирующем состоянии без дополнительного полива. При значениях ГТК=0,31–0,84 (которые соответствуют засушливым и сухим условиям) происходит прекращение роста и выгорание травостоя.

Ключевые слова: газонные травы, виды, сорта, интродукция, генеративные и вегетативные побеги, изменчивость признаков, декоративный аспект.

Biological and morphological features of introduced lawn grasses in the conditions of M.M.Gryshko National Botanical Garden L.G.Revunova, D.B.Rakhmetov

Biological and ecological, and morphological features of 7 types and 27 plant varieties of the lawn grasses of 4 genera of Poaceae Barnh have been studied. It has been established that during vegetation lawn grasses on height form herbage at the level of 15,3–51,4 cm. It has been defined that the most variable feature is the number of generative and vegetative shoots ($Cv=12,7-96,6\%$ and $Cv=2,0-104,6\%$). Such features as herbage height and generative shoot height of the lawn grasses vary at an average variability level (8,4–29,4 % and 2,6–20,6 %). Lawn grasses at a value of hydrothermal coefficient (GTK) $>1,3$ retain their decorative aspect and vegetate without additional watering. At the values of GTK=0,31–0,84 (that correspond to the droughty and dry conditions) stopping of growth and burning down of herbage occurs.

Key words: lawn grasses, species, varieties, introduction, generative and vegetative shoots, variability of features, decorative aspect.

Вступ

Газон, як фон будь-якої ландшафтно-архітектурної композиції, відіграє незамінну роль в озелененні урбоєкосистеми. Дернові покриття мають незаперечне санітарно-гігієнічне значення для

сучасного міста: утримують від переміщення значну масу пилу, підвищують вологість повітря, поліпшують мікроклімат навколишнього середовища за рахунок фітонцидів, які вони виділяють. Утворюючи стійкі фітоценози, дерниноутворюючі трави перешкоджають розповсюдженню алергенних бур'янів, а регулярне скошування травостою призводить до зникнення генеративної фази компонентів в процесі розвитку травостою, що виключає можливість виникнення алергії у людей на певні представники родини злакових.

Специфічні особливості інтродукції газонних трав в порівнянні з багаторічними кормовими травами обумовлені різними вимогами, які пред'являються до біолого-екологічних ознак перших і останніх. Провідне положення при створенні газонів різного призначення займають злакові багаторічні трави. Види і сорти газонних трав повинні відповідати комплексу вимог. За даними О.О.Лаптева, партерні газонні покриття повинні формуватися виключно багаторічними низькорослими видами трав з вузькою листовою пластинкою та високою інтенсивністю кущіння. Такий травостій має однорідне забарвлення та високе проективне покриття (>120–150 пагонів на 100 см²) (Лаптев, 1983). Головними властивостями даного типу покриття мають бути їх декоративність, довговічність, стійкість до частого скошування та помірного витоптування, значна тіншовитривалість.

Приймаючи за основний синтетичний показник до якості газонних травостоїв густоту пагонів на одиницю площі, також необхідно враховувати загальну декоративність травостою (однорідність і колір), швидкість відростання після скошування, біологічну сумісність різних видів і життєвих форм, темп розвитку в онтогенезі, довговічність та ін. (Інтродукція..., 1978).

Слід зазначити, що під час озеленення часто застосовують випадковий асортимент багаторічних трав. Науково обґрунтовано та практично доведено, що максимального ефекту та продуктивності газонного культурфітоценозу можна досягти при застосуванні лише певних екобіоморф газоноутворюючих видів (Лаптев, 1983).

Одну з головних ролей у даному питанні також відіграє й якість насінного матеріалу. У практичному ж використанні на сьогодні висіваються здебільшого сорти газонних трав закордонної селекції, які не адаптовані до кліматичних умов України. Все це призводить до створення газонних покриттів посередньої та низької якості, що не лише знижують загальний естетичний вигляд території, а й постійно потребують високих затрат на догляд та утримання. Тому гострою є необхідність створення насінної бази високого рівня у галузі газонознавства.

Якість насінного матеріалу забезпечується не лише агротехнічними прийомами, а й належними показниками вихідного матеріалу. Фахівці в галузі газонознавства (Сердюк та ін., 2008; Коник, 2013) надають перевагу вітчизняним сортам газоноутворюючих трав, оскільки власне найоптимальніше пристосування певного виду та сорту до конкретних едафо-кліматичних умов місцезростання дозволяє досягти максимальних показників у використанні останнього.

У Білорусі, де селекція трав газонного напрямку не ведеться, використовують сорти канадських фірм. Завдяки подібності кліматичних умов Білорусі і Канади газонні трави селекції останньої добре зимують, переносять весняні приморозки, стійкі проти багатьох хвороб злакових трав.

Для забезпечення потреб в озелененні урболандшафтів України в насінні газонних трав на її території зараз районовано 74 сорти, з яких лише 20 (27,0%) – вітчизняні. Усі інші – це сорти західноєвропейського походження. Селекційно-насінницька робота із семи видів газонних трав в Україні нині зосереджена у чотирьох установах: Київській дослідній станції ННЦ «Інститут землеробства УААН» (10 сортів), Інституті кормів УААН (6 сортів), Прикарпатській філії інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН (2 сорти) та Інституті сільського господарства Полісся (1 сорт).

Впровадження у масове виробництво нових для певних умов видів багаторічних злакових рослин з різних еколого-географічних зон з метою збільшення різноманіття найцінніших газоноутворюючих трав та перспективних високоадаптованих сортів сприятиме покращенню якості газонів Лісостепової зони України та збереженню рослинного покриву як одного з найголовніших компонентів біосфери.

Мета дослідження – виявити біолого-екологічні особливості та адаптаційний потенціал інтродукованих видів і сортів газонних трав в умовах Лісостепу України.

Методика

Експериментальні дослідження інтродукованих газонних трав були проведені у відділі нових культур Національного ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАН України.

Вивчено біолого-екологічні і біоморфологічні особливості інтродукованих газонних трав (з країн: Данії, Естонії, Німеччини, Румунії, Угорщини, Франції, Чехії, Японії, Росії та 8 сортів газонних трав, створених професором О.О.Лаптевим разом із співробітниками протягом 1974–1981 рр. у Національному ботанічному саду ім. М.М.Гришка НАН України). Всього досліджено 7 видів і 27 сортів газонних трав, що відносяться до 4 родів родини Poaceae Barnh. Окремі види рослин, як *Festuca pallens* Host. та *Festuca heterophylla* Lam., входять до Червоної книги України (Червона книга..., 2009).

Оцінку вологозабезпеченості місяців вегетаційного періоду проводили помісячно з урахуванням кількості опадів і середньодобової температури повітря шляхом вираховування гідротермічного коефіцієнту (ГТК) за формулою Г.Т.Селянінова: $ГТК = x \cdot 10 / et$, де x – сума опадів (мм); et – сума середньодобових температур ($t^{\circ}C$) за період досліджень (Методические указания..., 1994).

Стійкість газонного покриття до вигорання рослин газонних трав визначали за шкалою Л.А.Гречушкіної-Сухорукової (2010). Для оцінки інтенсивності впливу екстремальних гідротермічних факторів на газони, які знаходяться в умовах природнього вологозабезпечення, використана візуальна бальна шкала вигорання газонних покривів (I бал – газон набуває сіро-зеленого забарвлення; II бали – в аспекті до 50% травостою складають вигорівші стебла та листки і їх фрагменти; III бали – в аспекті більше 50% вигорілих стебел і листків; IV бали – припинення вегетації, повне вигорання травостою, суцільний жовтий аспект).

Визначення зимостійкості рослин проводили за шкалою С.Я.Соколова (1957) та згідно методики дослідів на сінокосах та пасовищах (Методика..., 1974). Оцінка рослин проводилась за п'ятибальною шкалою: бал I – залишилось живих 15–20 % рослин; бал II – загинуло більше половини рослин; бал III – загинуло 40–50 % рослин; бал IV – загинула незначна кількість рослин (20–30 %); бал V – помітної загибелі рослин немає.

Для аналізу інтродукованих видів та сортів газонних трав проведено визначення біоморфологічних параметрів: кількість вегетативних і генеративних пагонів на 1 дм², висота дерновини й генеративного пагону. Оцінку якості газонних травостоїв проводили за шестибальною шкалою (кількість пагонів на 100 см²) для умов України. Згідно цієї шкали при кількості пагонів на 100 см² понад 120 дернина оцінюється як така, що має найвищу якість (бал 6), понад 100 – дернина вважається відмінної якості (бал 5), від 75 до 100 – доброї (бал 4), від 50–75 – задовільної (бал 3), менше 50 – незадовільної якості (бал 2).

Ряд біометричних та морфометричних показників обраховували за загальновідомими методиками (Зайцев, 1974). Визначали середнє арифметичне значення і його похибку, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

Латинські назви видів рослин подано за (Определитель..., 1987) та уточнено за зведенням (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Результати та обговорення

За висотою та іншими показниками згідно (Работнов, 1950) багаторічні трави розділяють на такі групи: високорослі, високорослі і середньорослі, низькорослі. За розподілом трав за висотою згідно шкали 55% видів колекції належить до середньорослих рослин і 45% до низькорослих (табл. 1).

В результаті досліджень встановлено, що висота травостою (у фазу куціння) і висота генеративного пагону газонних трав були середньоваріабельними і сильно залежали від видових та сортових особливостей рослин та метеорологічних умов року. Вивчення мінливості морфометричних показників інтродуцентів у роки досліджень дозволяє з'ясувати спрямованість адаптаційних процесів. Отримані дані дали змогу оцінити ступінь мінливості та стабільності досліджених параметрів: висоти травостою, генеративного пагону, а також кількості генеративних та вегетативних пагонів інтродукованих трав (див. табл. 1 і 2). Відповідно до шкали рівня мінливості (Мамаев, 1975) найбільш мінливі ознаки – це кількість генеративних і вегетативних пагонів ($Cv=12,7-96,6$ % і $Cv=2,0-104,6$ %). Висота травостою і висота генеративного пагону газонних трав варіюють на середньому ($Cv=8,4-29,4$ % і $2,6-20,6$ %) рівні мінливості.

Встановлено, що протягом вегетаційного періоду газонні трави за висотою формують травостій на рівні 15,3–51,4 см. Найнижчий травостій сформували сорти *Festuca heterophylla* Lam. (с. Ізумрудна) і *F. ovina* L., (с. Забава і с. Суперба). Високим цей показник був у сортів *F. rubra* (Аграм, Ізумрудний) і у рослин *F. curvula* (Caudit)

В середньому за роки досліджень низькорослими виявились рослини (за висотою генеративного пагону) *Festuca heterophylla* і *Poa pratensis* L. (с. Лімузин) – 28,6 см і 32,2 см відповідно. Середньорослими були сорти *Festuca rubra* (49,0–67,8 см) та сорти *Lolium perenne* L. – 38,4–64,0 см.

Аналіз різноманіття рослин колекції газонних трав за показником висоти травостою дозволяє рекомендувати для використання в якості низькорослого компоненту в травосуміші *Festuca heterophylla* і *F. ovina* та їх сорти (Ізумрудну, Суперба). За рахунок цього значно скорочується кратність скошувань та заощаджуються матеріальні ресурси на ці операції.

Відповідно до своєї естетичної ролі в системі озеленення, газонні покриття повинні мати свіже зелене забарвлення протягом всього вегетаційного періоду, дуже рано створювати зелену поверхню навесні та тримати колір до встановлення снігового покриву. Провідну роль у цьому відіграє тривалість вегетаційного періоду, проте чимале значення має посухостійкість та зимостійкість (Гречушкина-Сухорукова, 2010).

Ступінь посушливості періоду оцінювали за значенням ГТК (Методические..., 1984).

За цим показником період вегетації визначався: <0,5 – сухий; 0,5–0,7 – дуже сухий; 0,7–0,9 – посушливий; 0,9–1,1 – нестійке зволоження; 1,1–1,3 – помірно вологий; 1,3–1,5 – вологий; >1,5 – з надлишковою вологою.

Аналіз отриманих даних за роки досліджень показав, що в окремі роки метеорологічні умови коливались від повної відсутності посушливих явищ і можливого утримання травостоїв газонних трав в декоративному вегетативному стані практично без поливу (2011–2012 рр.), ГТК>1,3, до надзвичайно посушливих з вигоранням травостою до III–IV балів (2013 рік), коли для підтримання у вегетативному стані необхідний був регулярний полив, ГТК=0,31 (липень) – 0,84 (серпень).

Внаслідок тривалого періоду посухи (липень-серпень 2013 р.) серед всіх досліджених видів і сортів рослин колекції у незадовільному стані були сорт Забава *F. ovina* та сорти *Lolium perenne*. Встановлено, що стійкішими до посушливих умов є *Agrostis stolonifera* L. (с. Клонова), *A. tenuis* Sibth., *Festuca cinerea* Vill., *Festuca heterophylla* (с. Ізумрудна) та *Poa pratensis* (с. Компакт) – бал вигорання I–II (див. табл. 1). Середньостійкими виявились сорти костриці червоної – бал вигорання III. Найгірший стан відмічено у сортів пажитниці багаторічної та костриці овечої (с. Забава) – бал вигорання становив IV. У жовтні після тривалих дощів (у вересні випало 212,9 мм опадів) трави відновили вегетацію, але сорти пажитниці багаторічної були у незадовільному стані і відмічено суттєві втрати рослин.

Таблиця 1.

Морфометрична характеристика висоти травостою (у фазу куцїння), генеративного пагону та стійкості рослин газонних трав колекції НБС ім. М.М.Гришка

№ п/п	Вид, сорт рослин	Висота травостою (у фазу куцїння), см		Висота генеративного пагону, см		Бал вигорання газонних травостоїв	Бал зимостійкості
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$ min-max	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ min-max	Cv, %		
1	<i>Agrostis stolonifera</i> L., cultivar Klonova	$26,6 \pm 3,6$ 22-34	13,4	$43,2 \pm 3,9$ 41-43,2	11,4	II	V
2	<i>A. tenuis</i> Sibth., cv. Desnjansjka 51	$31,6 \pm 4,4$ 27-38	14,8	$66,2 \pm 6,6$ 53,9-66,2	10,0	II	V
3	<i>Festuca cinerea</i> Vill.	$27,2 \pm 7,1$ 17-35	26,2	$43,6 \pm 8,4$ 38,6-43,6	18,5	II	V
4	<i>F. curvula</i> (Caudit)	$51,4 \pm 7,9$ 43-57	15,5	$73,2 \pm 2,9$ 68,3-95	4,0	III	V
5	<i>F. glauca</i> Vill.	$19,7 \pm 3,6$ 15-27	18,5	$45,2 \pm 6,1$ 45,2-60	13,5	III	V
6	<i>F. heterophylla</i> Lam.	$20,5 \pm 3,6$ 18-25	17,5	$38,2 \pm 2,2$ 38,2-53	5,7	III	V
7	<i>F. heterophylla</i> Lam., cv. Izumrudna	$15,8 \pm 2,0$ 14-19	12,7	$28,6 \pm 3,3$ 28,6-59	11,8	I-II	V
8	<i>F. nigrescens</i> Lat.	$27,8 \pm 4,6$ 22-25	16,4	$48,6 \pm 8,4$ 47,4-80	17,3	III	V
9	<i>F. ovina</i> L., cv. Zabava	$15,3 \pm 2,1$ 12-18	13,4	$31,8 \pm 4,7$ 31,8-49	15,0	IV	V

10	<i>F. ovina</i> L., cv. Superba a	$\frac{17,9 \pm 3,8}{12-24,5}$	21,5	$\frac{37,6 \pm 5,5}{37,6-59}$	14,8	III	V
11	<i>F. ovina</i> L., cv. Turnament	$\frac{24,6 \pm 3,6}{21-27}$	14,4	$\frac{39,8 \pm 5,7}{39,8-42,7}$	14,3	III	V
12	<i>F. pallens</i> Host	$\frac{34 \pm 4,6}{32-40}$	13,7	$\frac{63,4 \pm 8,9}{63,4-80}$	14,1	III	V
13	<i>F. rubra</i> L., cv. Agram	$\frac{45,8 \pm 4,1}{42-48}$	9,0	$\frac{62,4 \pm 5,8}{62,4-79}$	9,4	III	V
14	<i>F. rubra</i> L., cv. Agatha	$\frac{32,6 \pm 8,6}{22-47}$	26,2	$\frac{59,4 \pm 5,1}{38-64,4}$	8,6	III	V
15	<i>Festuca rubra</i> L., cultivar Bogdanka	$\frac{39 \pm 3,5}{36-44}$	9,0	$\frac{60 \pm 4,1}{60-81}$	6,8	III	V
16	<i>F. rubra</i> L., cv. Bargena	$\frac{39,4 \pm 6,5}{34-47}$	16,4	$\frac{63 \pm 8,6}{63-79}$	13,7	III	V
17	<i>F. rubra</i> L., cv. Frida	$\frac{43,2 \pm 5,9}{36-50}$	13,8	$\frac{52 \pm 10,7}{50,1-86}$	20,6	III	V
18	<i>F. rubra</i> L., cv. Izumrudna	$\frac{46 \pm 3,9}{41-50}$	8,4	$\frac{58,8 \pm 6,9}{58,8-84}$	11,7	III	V
19	<i>F. rubra</i> L., cv. Kijanka	$\frac{28,8 \pm 2,2}{22-35}$	23,6	$\frac{53,9 \pm 3,5}{53,9-74}$	14,4	III	V
20	<i>F. rubra</i> L., cv. Livizion	$\frac{31,8 \pm 6,7}{25-37}$	21,2	$\frac{57,8 \pm 1,5}{57,8-68}$	2,6	III	V
21	<i>F. rubra</i> L., cv. Liproza	$\frac{28,8 \pm 2,9}{25-34}$	10,4	$\frac{52,6 \pm 6,4}{52,6-70}$	12,2	III	V
22	<i>F. rubra</i> L., cv. Lifine	$\frac{31,6 \pm 6,3}{25-41}$	20,1	$\frac{49 \pm 3,5}{49-67}$	7,1	III	V
23	<i>F. rubra</i> L., cv. Syrecjka	$\frac{41 \pm 3,4}{37-47}$	8,4	$\frac{67,8 \pm 11,0}{50,1-76}$	16,3	III	V
24	<i>F. rubra</i> L., cv. Janka	$\frac{35,6 \pm 6}{25-45}$	16,9	$\frac{56,4 \pm 7,9}{56,4-93}$	14,1	III	V
25	<i>F. rubra</i> L., cv. Jasper	$\frac{31,8 \pm 6,3}{25-41}$	19,7	$\frac{57 \pm 3,5}{57-70}$	6,2	III	V
26	<i>F. valesiaca</i> Gaud.	$\frac{29,8 \pm 8,8}{25-42}$	29,4	$\frac{65,4 \pm 9,8}{65,4-88}$	15,0	III	V
27	<i>Lolium perenne</i> L., cv. Andriana-80	$\frac{22 \pm 3,7}{19-42}$	16,8	$\frac{54,2 \pm 7,0}{54,2-63}$	13,0	IV	V
28	<i>L. perenne</i> L., cv. Lityvnijskij 1	$\frac{23,2 \pm 5,9}{18-30}$	25,6	$\frac{46,2 \pm 5,9}{46,2-77}$	12,9	IV	V
29	<i>L. perenne</i> L., cv. Lizuna	$\frac{19,4 \pm 3,8}{15-24}$	19,6	$\frac{41,2 \pm 5,8}{39,7-41,2}$	14,1	IV	IV
30	<i>Lolium perenne</i> L., cv. Orion	$\frac{20,4 \pm 2,9}{16-24}$	14,1	$\frac{56 \pm 8,8}{47,1-66}$	15,8	IV	V
31	<i>L. perenne</i> L., cv. Plezir	$\frac{15,4 \pm 3,5}{12-19}$	22,8	$\frac{38,4 \pm 5,1}{36,9-40}$	13,4	IV	IV
32	<i>L. perenne</i> L., cv. Svjatoshynskij	$\frac{30,24,9}{27-33}$	16,2	$\frac{64 \pm 3,5}{64-81}$	5,5	IV	V
33	<i>Poa pratensis</i> L., cv. Kompakt	$\frac{27 \pm 9,7}{16-44}$	35,8	$\frac{42,4 \pm 3,6}{19,1-42,4}$	8,6	II	V
34	<i>P. pratensis</i> L., cv. Limuzine	$\frac{18,6 \pm 4,2}{13-28}$	22,7	$\frac{32,2 \pm 4,0}{26-32,2}$	12,5	III-IV	V

Примітки: у чисельнику $\bar{x} \pm S\bar{x}$ – середнє арифметичне значення та похибка середнього; у знаменнику $\min-\max$ – мінімальне-максимальне значення показника, Cv – коефіцієнт варіювання; cultivar – сорт.

Аналіз стану рослин *Lolium perenne* L. (за період вегетації) показав, що сорти української селекції – Андриана-80, Орion, Святошинська стійкіші до умов посухи (25% рослин загинуло), проти сортів іноземної селекції – Лізуна, Плезір та ін., які виявилися нестійкими (90 % рослин загинуло).

В результаті проведених досліджень встановили, що при значенні ГТК > 1,3 газонні трави зберігають декоративний аспект і знаходяться у вегетуючому стані без додаткового поливу. При значеннях ГТК 0,31–0,84 (які відповідають посушливим і сухим умовам) відбувається припинення

росту і вигорання травостою. Для забезпечення травостою належного декоративного стану необхідний регулярний полив.

Використання *Lolium perenne* L. в якості компоненту в травосуміші є доцільним за умов регулярного поливу і за вирощування сортів вітчизняної селекції.

За ступенем зимостійкості відмічено, що всі газонні трави колекції НБС мають високий бал зимостійкості, крім сортів іноземної селекції *Lolium perenne* L. (Лізуна, Плезір) які мають бал зимостійкості IV.

Основним критерієм якості дернових покриттів є проєктивне покриття газоноутворювачів, що залежить, насамперед, від продуктивності пагонів, а також коефіцієнта кушіння. За кількістю пагонів на одиницю площі можна виявити якісний стан декоративного покриття (табл. 2).

Чим вища пагоноутворювальна здатність виду, тим більша кількість пагонів приходить на одиницю площі.

В результаті досліджень встановлена кількість пагонів на одиницю площі і дана оцінка якості травостою залежно від видових та сортових особливостей газонних трав. Виявлено, що травостій найвищої якості формує 73,5% рослин колекції газонних трав зі щільністю 129,3–483,0 шт. вегетативних пагонів на 1 дм². Відмінної якості травостій формує 5,9% видів і сортів зі щільністю – 111–120 шт. на 1 дм², доброї якості мають 2,9% зі щільністю – 94 шт. на 1 дм², задовільної – 11,8% рослин зі щільністю 41,0–51,7 шт. на 1 дм², незадовільної – 5,8% зі щільністю 31,5–35,0 шт. на 1 дм².

Таблиця 2.

Морфометрична та якісна характеристика інтродукованих газонних трав колекції Національного ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАН України (середнє 2011–2013 рр.)

№ п/п	Вид, сорт рослин	Кількість генеративних пагонів на 1 дм ²		Кількість вегетативних пагонів на 1 дм ²		Якість травостою	Бал якості травостою
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$ min-max	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ min-max	Cv, %		
1.	<i>Agrostis stolonifera</i> L., cultivar Klonova	$49,13 \pm 14,9$ 22,4-86,5	67,8	$51,7 \pm 4,7$ 37-61	23,1	задовільна	3
2.	<i>A. tenuis</i> Sibth., cv. Desnjansjka 51	$43,10 \pm 13,6$ 14,3-75	70,7	$45,5 \pm 8,7$ 13-57	50,7	задовільна	3
3.	<i>Festuca cinerea</i> Vill.	$81,5 \pm 29,9$ 34-129	82,4	$129,3 \pm 24,9$ 80-190	43,2	найвища	6
4.	<i>F. curvula</i> (Caudit)	$34,4 \pm 5,05$ 22,4-44,2	32,9	$218,5 \pm 8,5$ 205-235	8,7	теж	6
5.	<i>F. glauca</i> Vill.	$105,5 \pm 13,7$ 81,1-140	29,1	$229,75 \pm 63,1$ 125-435	61,6	теж	6
6.	<i>F. heterophylla</i> Lam.	$59,7 \pm 19,1$ 14,1-98,5	48,7	$241,25 \pm 65,1$ 112-450	60,5	теж	6
7.	<i>F. heterophylla</i> Lam., cv. Izumrudna	$67,7 \pm 14,7$ 30,9-94,5	71,4	$354,25 \pm 89,5$ 138-600	56,6	теж	6
8.	<i>F. nigrescens</i> Lat.	$48,0 \pm 5,7$ 38,9-57,1	26,8	$145 \pm 24,3$ 91-200	37,6	теж	6
9.	<i>F. ovina</i> L., cv. Zabava	$81,4 \pm 16,5$ 39-107,2	45,5	$318 \pm 21,4$ 284-352	15,1	теж	6
10.	<i>F. ovina</i> L., cv. Superba a	$102,9 \pm 24,1$ 68,2-165	52,4	$470 \pm 198,8$ 155-785	94,7	теж	6
11.	<i>F. ovina</i> L., cv. Turnament	$146,8 \pm 39,7$ 69-244	60,7	$483 \pm 89,6$ 341-625	41,6	теж	6
12.	<i>F. pallens</i> Host	$67,7 \pm 14,9$ 46-106	49,1	$212,0 \pm 77,6$ 89-335	82,1	теж	6
13.	<i>F. eubra</i> L., cv. Agram	$58,7 \pm 5,5$ 48,5-72,5	21,1	$165 \pm 31,6$ 115-215	42,8	теж	6
14.	<i>F. rubra</i> L., cv. Agatha	$73,4 \pm 13,8$ 44,6-106	42,1	$343,5 \pm 55,2$ 256-431	36	теж	6
15.	<i>F. rubra</i> L., cv. Bogdanka	$65,00 \pm 4,9$ 54,1-76	16,8	$134,5 \pm 62,8$ 35-234	104,6	теж	6

16.	<i>F. rubra</i> L., cv. Bargena	$\frac{36,4 \pm 2,1}{32-41,2}$	12,7	$\frac{156,5 \pm 9,8}{141-172}$	14	теж	6
17.	<i>Festuca rubra</i> L., cultivar Frida	$\frac{63,5 \pm 14,0}{34,7-97}$	49,4	$\frac{310,5 \pm 19,3}{280-341}$	13,9	теж	6
18.	<i>F. rubra</i> L., cv. Izumrudna	$\frac{52,7 \pm 13,7}{27,5-87}$	58,4	$\frac{286,5 \pm 37,5}{227-346}$	29,4	теж	6
19.	<i>F. rubra</i> L., cv. Kijanka	$\frac{39,6 \pm 6,7}{22,5-51}$	38,1	$\frac{329 \pm 87,7}{190-468}$	59,7	теж	6
20.	<i>F. rubra</i> L., cv. Livizion	$\frac{61,6 \pm 9,9}{39,3-84}$	36,3	$\frac{175 \pm 18,9}{145-205}$	24,2	теж	6
21.	<i>F. rubra</i> L., cv. Liproza	$\frac{57,9 \pm 18,9}{25,5-106}$	73,4	$\frac{258 \pm 6,9}{247-269}$	6,0	теж	6
22.	<i>F. rubra</i> L., cv. Lifine	$\frac{37,9 \pm 3,9}{28-44}$	22,9	$\frac{424,9 \pm 146,9}{192-656}$	77,4	теж	6
23.	<i>F. rubra</i> L., cv. Syrecjka	$\frac{40,8 \pm 3,2}{36-49}$	17,5	$\frac{247,5 \pm 37,5}{188-307}$	34,0	теж	6
24.	<i>F. rubra</i> L., cv. Janka	$\frac{61,8 \pm 4,0}{55-72}$	14,6	$\frac{150,5 \pm 51,4}{69-232}$	76,6	теж	6
25.	<i>F. rubra</i> L., cv. Jasper	$\frac{81,1 \pm 22,7}{30,2-132}$	62,8	$\frac{192,5 \pm 24,4}{89-242}$	71,2	теж	6
26.	<i>F. valesiaca</i> Gaud.	$\frac{54,2 \pm 1,8}{51,7-58,8}$	7,4	$\frac{111 \pm 9,4}{96-126}$	19,1	відмінна	5
27.	<i>Lolium perenne</i> L., cv. Andriana -80	$\frac{41,9 \pm 11,0}{16,2-65,5}$	58,9	$\frac{120 \pm 12,6}{100-140}$	23,6	теж	5
28.	<i>L. perenne</i> L., cv. Litvynivskyj 1	$\frac{50,4 \pm 7,9}{35,1-70}$	35,4	$\frac{57,9 \pm 18,9}{25,5-106}$	25,6	задовільна	3
29.	<i>L. perenne</i> L., cv. Lizuna	$\frac{35,6 \pm 12,6}{15-68}$	79,5	$\frac{35,0 \pm 5,9}{26-44}$	36,4	незадовільна	2
30.	<i>Lolium perenne</i> L., cv. Orion	$\frac{43,3 \pm 11,5}{15,9-67}$	59,4	$\frac{139 \pm 1,3}{137-141}$	2,0	найвища	6
31.	<i>L. perenne</i> L., cv. Plezir	$\frac{36,2 \pm 8,3}{16,5-53,5}$	51,4	$\frac{142,5 \pm 17,4}{115-170}$	27,3	теж	6
32.	<i>L. perenne</i> L., cv. Svatoshynskyj	$\frac{29,5 \pm 6,8}{12,0-40}$	51,6	$\frac{94 \pm 2,5}{90-98}$	6,0	добра	4
33.	<i>Poa pratensis</i> L., cv. Kompakt	$\frac{46,8 \pm 20,2}{10,8-97,5}$	96,6	$\frac{41 \pm 9,5}{26-56}$	51,7	задовільна	3
34.	<i>P. pratensis</i> L., cv. Limuzine	$\frac{39,4 \pm 10,8}{11,8-57,5}$	61,6	$\frac{31,5 \pm 3,5}{26-37}$	24,7	незадовільна	2

Примітки: у чисельнику $\bar{x} \pm S\bar{x}$ – середнє арифметичне значення та похибка середнього; у знаменнику $\min-\max$ – мінімальне-максимальне значення показника, C_v – коефіцієнт варіювання; *cultivar* – сорт.

Встановлено, що 85% видів і сортів газонних трав формують високоякісний густий травостій і можуть широко використовуватись як компонент у складі травосумішей в практиці газоносіяння.

Таким чином, результати проведених в НБС ім. М.М.Гришка НАН України досліджень дозволяють зазначити, що існують всі необхідні умови для успішної інтродукції, селекції та розвитку ефективного ведення науково обґрунтованого газонознавства в північному регіоні України. Використання рослин інтродукованих видів і сортів газонних трав у Лісостепу України – *Festuca curvula* (Caudit), *F. valesiaca* Gaud., *F. heterophylla* Lam. (с. Ізумрудна), *F. cinerea* Vill., *F. nigrescens* Lat. та сорти *F. ovina* L. (Забава, Суперба, Турнамент), *F. rubra* L. (с. Аграм, Агата, Богданка, Баржена, Фріда, Ізумрудна, Киянка, Левізіон, Ліпроза, Сиренька, Яспер, Янка), *Lolium perenne* L. (с. Андріана-80) – дозволить створювати високоякісний дерновий покрив. Це буде ефективною перепорою розповсюдження рудеральних рослин, оскільки рівномірний зімкнутий травостій та сформований ними дерен не дає їм поширюватись на газонах.

Список літератури

Гречушкина-Сухорукова Л.А. К вопросу интродукционного прогноза выращивания газонных трав в степной зоне // Вестник ВГУ, Серия: география, геоэкология. – 2010. – №2. – С. 107–109.

- Зайцев Г.Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1974. – Вып.94. – С. 3–10.
- Интродукция и семеноводство газонных трав на Украине / А.А.Лаптев, Е.А.Котик, И.К.Коваленко. – Киев: Наук. думка, 1978. – 178с.
- Коник Г.С. Успадкування ознак продуктивності, розробка методів селекції та створення сортів багаторічних трав для зони Карпат. Автореф. дис. ... д-ра с.г. наук / 06.01.05 – селекція і насінництво. – Київ, 2013. – 43с.
- Лаптев А.А. Газони. – К.: Наук. думка, 1983. – С. 3–100.
- Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Индивидуальная и эколого-географическая изменчивость растений. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1975. – С. 3–14.
- Методика опытов на сенокосах и пастбищах. – М.: ВИК, 1974. – 229с.
- Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Орошаемое земледелие» для студентов агрономических и экономических специальностей / В.И.Харечкин. – Ставрополь: Ставроп. ГСА, 1994. – 83с.
- Определитель высших растений Украины / Ю.Н.Прокудин, Д.Н.Доброчаева, М.И.Котов и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 471с.
- Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. – 1950. – Сер.IV, 6. – С. 63–74.
- Сердюк М.А., Сердюк О.М., Шкура О.В. Нові сорти низових злакових трав для озеленення // Зб. наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН» промислова середовище. – 2008. – Вип.2. – С. 110–120.
- Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. – 1957. – Сер.VI, вып.9. – С. 9–32.
- Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П.Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912с.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. – Kiev: M.G.Kholodny Institute of Botany, 1999. – 345p.

Представлено: О.О.Сенчило / Presented by: O.O.Senchilo

Рецензент: О.Ю.Герман / Reviewer: O.Yu.German

Подано до редакції / Received: 01.04.2014