

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р

---

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГЛАВНОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО  
САДА

*Выпуск 73*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1969

В выпуске освещаются вопросы интродукции и акклиматизации древесных и кустарниковых растений в парках Советской Буковины, видов спиреи в Иркутске, японского каштана на Черноморском побережье Кавказа. Приведены данные об изменении химического состава интродуцированных растений в зависимости от высоты над уровнем моря.

Сообщается о результатах наблюдений над сезонным развитием степных растений в природе и в условиях Москвы. Включены статьи по морфологии и биологии, о селекции вишен, нескрещиваемости сирени при межвидовой гибридизации, по биохимии и физиологии растений на разных фазах развития. В кратких статьях и заметках отражено разнообразие исследований, ведущихся в ботанических садах — от описания нового вида чистяка до особенностей цветения айвы. Помещена информация о ботанических садах Австралии, Потсдама (ГДР) в интересных в ботаническом отношении местах Прибалтики.

Выпуск рассчитан на ботаников, агрономов, биологов широкого профиля.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*

Члены редколлегии: *А. В. Благоевцевский*, *В. Н. Бялов*, *В. Ф. Верзилов*,  
*В. Н. Ворошилов*, *М. В. Культиасов*, *П. И. Лапин* (зам. отв. редактора),  
*Ю. Н. Малыгин*, *Г. С. Оголевец* (отв. секретарь).

5. G. E. Du Rietz. 1931. Life-forms of terrestrial flowering plants. Uppsala.
6. G. Raunkiaer. 1934. The life forms of plants geography and statistical plant. Oxford.
7. A. F. W. Schimper. 1935. Pflanzengeographie, Bd. 2.
8. R. Schubert. 1966. Pflanzengeographie. Berlin.
9. В. В. Алехин. 1950. География растений. М., Учпедгиз.
10. И. Г. Серебряков. 1962. Экологическая морфология растений. М., изд-во «Высшая школа».
11. И. Шмитхюзен. 1966. Общая география растительности. М., изд-во «Прогресс».
12. Е. С. Смирнова. 1968. Признаки строения вегетативной сферы тропических и субтропических однодольных растений.— Журн. общ. биол., 29, № 6.
13. A. Engler. 1930. Die natürlichen Pflanzenfamilien, Bd. 15a.
14. G. Brückner. 1926. Beiträge zur Anatomie, Morphologie und Systematik der Comelinaceae, Beiblatt zu den Botanischen Jahrbücher, Bd. 61, H. 1, N 137.
15. В. Н. Ворошилов, А. К. Скворцов, В. Н. Тихомиров. 1966. Определитель растений Московской области. М., изд-во «Наука».

Главный ботанический сад  
Академии наук СССР

6

## ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА ФОРМИРОВАНИЕ ГАЗОННЫХ ТРАВСТОЕВ

*Н. В. Смольский, Л. А. Кирильчик*

Как известно, декоративность и устойчивость газонов во многом зависят от густоты травостоя [1]. Однако нормы высева семян газонных трав разработаны недостаточно и теоретически не обоснованы [2]. Поэтому необходимо при установлении норм высева связывать их с конкретными условиями произрастания [3—5].

Нормы высева должны быть дифференцированы в зависимости от плодородия и влажности почвы, качества семян, различий в сроках посевов, степени засоренности площади. Наши исследования в этом отношении начаты в 1961 г. Раньше эти вопросы на территории Белоруссии не изучались. Мы испытывали различные нормы высева газонных трав на двух почвенных разностях: естественных малопродуктивных среднеподзоленных супесчаных удобренных почвах и на хорошо удобренных почвах, обогащенных низинным торфом из расчета 150 т/га.

Для проверки четырехлетних наблюдений (1961—1964 гг.) в ландшафтном парке Центрального ботанического сада АН БССР в 1965—1966 гг. на площади 1,0 га был заложен специальный опыт. Райграс пастбищный был высеян на площади 0,3 га, овсяница красная — 0,5 га, мятлик луговой — 0,1 га и полевица белая — 0,1 га. В период посева были взяты образцы почв с обоих участков для агрохимического анализа. Результаты его приводятся в табл. 1.

Нормы высева были установлены с учетом биологических особенностей трав. В каждом варианте испытывали две нормы (минимальную и максимальную). Для учета результатов опыта на газоне закладывали специальные пробы площадью 1 дм<sup>2</sup>, которые располагали по диагонали участка, в четырехкратной повторности. На основании полученных данных была составлена характеристика роста газонных злаков в зависимости от густоты посева и плодородия почвы (табл. 2).

Проективное покрытие почвы на удобренном участке к концу первого года вегетации было более высоким, а начало зеленания и наступление фазы кущения более ранним, чем на удобренном. На плодородных почвах норма высева райграса пастбищного — 150 кг/га обеспечивала

Таблица 1  
Почвенные условия вариантов опыта

Горизонт	рН	Гумус, %	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Азот, %
			мг на 100 г почвы		

Неудобренная почва

A <sup>1</sup> <sub>п</sub>	5,8	1,7	3,90	11,0	0,085
A <sup>2</sup> <sub>п</sub>	4,9	1,3	3,62	6,10	0,065

Удобренная почва

A <sup>1</sup> <sub>п</sub>	6,8	4,9	45,87	23,90	0,245
A <sup>2</sup> <sub>п</sub>	6,3	3,11	38,37	15,00	0,155

Таблица 2

Ход роста трав в зависимости от нормы высева и почвенных условий

Почва	Норма высева семян, кг/га	Появление всходов	Начало зеленения	Начало фазы кущения	Проективное покрытие почвы, %	Плотность травостоя *
-------	---------------------------	-------------------	------------------	---------------------	-------------------------------	-----------------------

Райграс настбищный

Неудобренная	150	4 VI	13 VI	29 VI	65	г
»	300	4 VI	11 VI	29 VI	75	г
Удобренная	150	4 VI	12 VI	22 VI	75	г
»	300	4 VI	9 VI	22 VI	100	о. г.

Мятлик луговой

Неудобренная	40	10 VI	18 VI	14 VII	30	р
»	80	10 VI	17 VI	16 VII	50	р
Удобренная	40	10 VI	16 VI	5 VII	75	г
»	80	10 VI	16 VI	5 VII	80	г

Овсяница красная

Неудобренная	120	9 VI	19 VI	29 VI	30	р
»	240	9 VI	16 VI	30 VI	40	р
Удобренная	120	9 VI	17 VI	23 VI	60	сг
»	240	9 VI	13 VI	25 VI	70	г

Полевица белая

Неудобренная	20	8 VI	20 VI	10 VII	45	р
»	40	8 VI	16 VI	9 VII	70	г
Удобренная	20	8 VI	17 VI	6 VII	65	сг
»	40	8 VI	14 VI	6 VII	75	г

\* Г — густой, р — редкий, о. г. — очень густой, сг — среднегустой.

уже в первый год вегетации высокую плотность травостоя, добиться которой на естественных почвах можно было лишь при вдвое увеличенной норме высева. Для создания плотного травостоя из мятлика лугового на удобренных почвах требовалось 40 кг/га семян, а на естественных малоплодородных почвах даже при вдвое большей норме высева семян (80 кг/га) образовался редкий травостой, где проективное покрытие почвы не превышало 50%.

Как видно, для создания высококачественного газона на разных по плодородию почвах необходимо устанавливать соответствующие нормы высева. При этом следует учитывать, что степень зеленения на единице площади представляет собой сумму поверхностей листьев всех растений, произрастающих на данном участке. Как известно [6], при редких посевах и небольшом числе растений на единице площади зеленение бывает слабым и неравномерным, хотя каждое отдельное растение достигает наиболее мощного развития. По мере загущения посева индивидуальная мощность развития заметно уменьшается, но суммарная площадь их зеленой поверхности продолжает еще некоторое время увеличиваться, а затем, достигнув максимальной величины, сохраняется стабильной.

В связи с этим представляло интерес измерить листовую поверхность травостоя на участках. Это было выполнено при помощи фотоприбора ИПЛ-5 [7] путем сплошного обмера площади листьев у растений на 1 дм<sup>2</sup> газона в четырехкратной повторности (табл. 3). Результаты измерений в известной мере подтверждают выводы В. И. Балюры [7], но не согласуются с определениями В. Я. Басягиной [8] о том, что общая поверхность листьев на одинаковой площади не зависит от густоты стояния растений, т. е. от плотности травостоя.

Данные табл. 3 показывают, что на обогащенных почвах при одинарных нормах высева к концу вегетации сформировался густой плотный травостой. На тех же почвах при удвоении нормы площадь листовой поверхности увеличивалась незначительно. Характерно, что на малоплодородных почвах газонные растения имеют весьма небольшие размеры листовой поверхности. В этих условиях травостой очень редкий, а проективное покрытие почвы незначительно. Даже многократное увеличение площади питания не может повлиять на усиление индивидуальной мощности развития растений.

Как видно, применять одну и ту же норму высева на разных по плодородию почвах нецелесообразно. При закладке газона на участках с

Таблица 3

*Характеристика роста и развития газонных травостоев первого года вегетации*

Растение	Норма высева семян, кг/га	Неудобренные почвы			Удобренные почвы		
		число побегов на 1 дм <sup>2</sup>	высота травостоя, см	площадь листьев, см <sup>2</sup>	число побегов на 1 дм <sup>2</sup>	высота травостоя, см	площадь листьев, см <sup>2</sup>
Райграс пастбищный	150	88	18,5	765	159	18,0	2080
	300	161	20,0	1280	190	18,0	2470
Мятлик луговой	40	63	14,0	274	134	18,0	1608
	80	104	16,0	520	177	18,0	1747
Овсяница красная	120	72	17,0	211	105	16,0	646
	240	97	18,0	322	149	16,0	988
Полевица белая	20	70	14,0	362	119	16,0	793
	40	102	14,0	882	160	16,0	1235

Примечание. Учет проводился с 26 по 28.IX 1966 г.

очень бедными почвами при невозможности их улучшения следует максимально увеличивать норму высева.

Обычно применяемые загущенные посевы удерживают злаки в вегетивном, ювенильном состоянии до поздней осени. Надземные органы после скашивания отрастают медленнее, что способствует сохранению требуемого декоративного эффекта газона («ковровость», сочный однородный изумрудный цвет травостоя). Однако при чрезмерно загущенных («сверхнормативных») посевах растения весьма слабо развиты, угнетены в течение всего периода вегетации. Они наапливают совершенно незначительное количество пластических веществ, необходимых для очередного вегетативного возобновления.

На втором году вегетации наблюдалась определенная тенденция к изреживанию травостоя (табл. 4), что наиболее четко было выражено у бурно разрастающихся злаков, но растения отличались слабой зимостойкостью. После таяния снега обнаружили места массового выщедения

Таблица 4

Характеристика роста и развития газонных травостоев 2-го года вегетации

Растение	Неудобренная почва					Удобренная почва				
	норма высева семян, кг/га	дата весеннего отрастания	число побегов на 1 д.м <sup>2</sup>		площадь листьев, см <sup>2</sup>	дата весеннего отрастания	число побегов на 1 д.м <sup>2</sup>		площадь листьев, см <sup>2</sup>	
			живых	отмерших			живых	отмерших		
Райграс пастбищный	150	10 IV	91	12	998	7 IV	124	62	1967	
	300	9 IV	129	37	1263	5 IV	120	95	1880	
Мятлик луговой	40	10 IV	67	16	728	8 IV	137	18	1665	
	80	10 IV	94	27	990	7 IV	151	29	1806	
Овсяница красная	120	12 IV	120	18	622	10 IV	163	17	1273	
	240	11 IV	154	11	1180	8 IV	175	39	1736	
Полевица белая	20	13 IV	67	14	674	10 IV	104	15	1411	
	40	12 IV	95	26	1101	9 IV	127	33	1584	

Примечание. Учет проводился в конце периода вегетации — во второй декаде сентября 1967 г.

райграса пастбищного. Исключение составляли травостой из овсяницы красной, характеризующиеся весьма декоративным, тонким и ажурным олиствлением растений; к концу второго года вегетации они отличались дальнейшим интенсивным разрастанием.

Таблица 5

Нормы высева семян (в кг/га) газонных злаков в зависимости от почвенных условий

Растение	Неудобренная почва	Удобренная почва
Райграс пастбищный	от 200 до 250	от 120 до 150
Мятлик луговой . .	от 60 до 80	от 40 до 50
Овсяница красная	от 180 до 240	от 120 до 140
Полевица белая . .	от 30 до 40	от 20 до 30

Таким образом, наивысшее проективное покрытие почвы наблюдается только при строго определенной норме высева, оптимальной для каждых конкретных почвенно-грунтовых условий.

В результате проведенных исследований нами установлены нормы высева семян газонных трав для бедных и для хорошо удобренных почв (табл. 5). Эти нормы мы можем рекомендовать при создании злаковых травостоев в сжатые сроки.

В табл. 5 приведены нормы высева с учетом качества (кондиций) посевного материала, сроков посева, разной степени засоренности озеленяемой площади и некоторых других особенностей, оказывающих влияние на энергию прорастания семян и дальнейший рост всходов.

## ВЫВОДЫ

Формирование газонных травостоев находится в прямой зависимости от норм высева семян и специфики почвенных условий. Ход роста злаков, проективное покрытие почвы и густота травостоев — наилучшие в загущенных посевах. Норма высева должна увеличиваться по мере ухудшения условий местопроизрастания.

Наивысшее проективное покрытие почвы можно получить только при определенной, оптимальной для каждого конкретного участка норме высева семян.

Для неудобренных малопродуктивных и хорошо удобренных окультуренных почв рассчитаны следующие минимальные и максимальные нормы высева четырех видов злаков: райграс пастбищный — 120—150 и 200—250; мятлик луговой — 40—50 и 60—80; овсяница красная — 120—140 и 180—240; полевица белая — 20—30 и 30—40 кг/га.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Р. И. Шредер. 1883. Образование дерна в садах и парках.— Вестн. садоводства, плодородства и огородничества, № 4. СПб.
2. А. Г. Головач. 1955. Газоны, их устройство и содержание. М.— Л., Изд-во АН СССР.
3. Б. Я. Сигалов. 1951. К вопросу о газонах.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 8.
4. Б. Я. Сигалов. 1955. Декоративные газоны. М., Изд-во Мин-ва коммунального хозяйства РСФСР.
5. Б. Я. Сигалов. 1964. Состояние и пути улучшения культуры устойчивых газонов.— В сб. «Озеленение городов», № 3; Научн. труды Мин-ва коммунального хозяйства РСФСР и Акад. коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, вып. 26.
6. В. И. Балюра. 1966. Нормам высева семян — теоретическую основу.— Вестн. с.-х. науки, № 5.
7. Г. И. Маргайлик, Л. А. Кирильчик, Э. Г. Милешкевич. 1967. Фотоизмеритель листьев.— Вестн. с.-х. науки, № 9.
8. В. Я. Басягина. 1965. О норме высева семян клевера ползучего.— В сб. «Озеленение городов» № 3. Научн. труды Мин-ва коммунального хозяйства РСФСР и Акад. коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, вып. 26.