



БИОЛОГИЯ

УДК 582.711.71:581.2

ПОБЕГООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ САДОВЫХ РОЗ АНГЛИЙСКОЙ ГРУППЫ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА СГУ

Е. П. Горланова, М. В. Степанов

УНЦ «Ботанический сад» Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского
E-mail: gorlanova1999oleg@mail.ru, stepanovmv_69@mail.ru

В статье представлены данные интродукционного изучения роз. Приведены результаты исследований по формированию и развитию побегов пяти сортов роз садовой группы селекции Остина в условиях ботанического сада Саратовского университета. Анализируются особенности соотношения генеративных и вегетативных побегов с учетом декоративности сорта. Изучалась способность сортов к возобновлению габитуса куста после зимнего периода времени. Рассматриваются возможности использования данных сортов роз для озеленения населенных мест Нижнего Поволжья.

Ключевые слова: роза, сорта группы Остина, побег, побегообразование.

Forming Strout Ability of English Rose Garden Party at the Introduction in the Botanical Garden Sgu

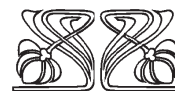
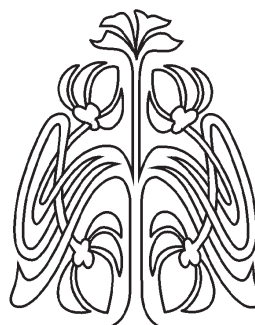
E. P. Gorlanova, M. V. Stepanov

The article presents the results of the roses hybrid introduction. The results of the research on the formation and development of shoots of five sorts of roses that refer to garden group Austin s selection in the conditions of the «Botanical Garden» Education and Research Ctnter are presented. The features of the relation of generative and vegetative shoots has been studied as decorative signs. We have studied the ability of the sorts to the resumption of bush size after winter period. The possibilities of using these sorts for landscape gardening in the Lower Volga region.

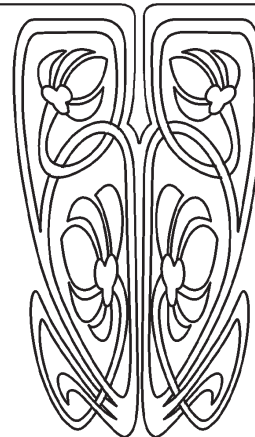
Key words: rose, grade group in Austin, shoot, shoot formation.

DOI: 10.18500/1816-9775-2016-16-2-155-160

Среди цветочно-декоративных растений, широко используемых в озеленении, розам принадлежит одно из ведущих мест. Они привлекают огромным разнообразием окрасок, форм и ароматов цветков, побегов и листьев. Обширные коллекции садовых и парковых роз исследовались длительное время в крупнейших ботанических садах, таких как Главный ботанический сад (ГБС) РАН (Москва) [1], Ботанический сад Ботанического института (БИН) РАН (С.-Петербург) [2, 3], Центральный Сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН (Новосибирск) [4], Самарский ботанический сад [5] и др. На сегодняшний день достигнуты большие успехи в изучении произрастания роз. Однако многие сорта роз, и не только их [6], привозимые в г. Саратов, являются неакклиматизированными и погибают при выращивании в открытом грунте. Поэтому



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ





необходимо дальнейшее изучение особенностей культивирования роз в нашей климатической зоне. Возделывание роз осложняется дополнительными мероприятиями по уходу, тем не менее, учитывая их высокие декоративные качества, в Ботаническом саду СГУ проводятся интродукционные исследования. Группа сортов роз Остина наиболее новая из выведенных селекционерами. Публикаций об изучении этой группы в условиях нашего региона нами не найдено.

Важной особенностью роз, позволяющей растениям восстанавливаться после зимы, является способность ежегодно образовывать новые побеги и репродуктивные органы. Побегообразовательная способность обеспечивает восстановление кроны куста даже после сильного обмерзания. Способностью восстанавливать габитус куста обладают все виды и сорта, но степень ее выраженности является их биологической характеристикой. У каждого сорта она может варьировать в зависимости от условий произрастания.

Цель данной работы – выявление побегообразовательной способности роз английской селекции Д. Остина в климатических условиях г. Саратова и апробирование наиболее адаптированных к местным условиям сортов.

По климатическому районированию г. Саратов находится в восточной части континентальной европейской области с недостаточным увлажнением. Засушливые годы повторяются в среднем раз в два года. Зимний период характеризуется сильными морозами и частыми оттепелями в декабре–феврале, что особо неблагоприятно для растений из других флористических областей. Около 35% осадков приходится на холодный период (ноябрь–март). Снежный покров в среднем появляется в Саратове в первой декаде ноября, тогда как устойчивый снежный покров наблюдается с начала декабря. При этом в ноябре часто температура опускается ниже -10°C , и отсутствие снежного покрова может привести к вымерзанию растений. Холодный период с отрицательными температурами наблюдается с ноября по середину марта. В этот период розы находятся в состоянии вынужденного покоя под искусственным укрытием. Самым холодным месяцем является январь (с абсолютным минимумом $(-37,6)^{\circ}\text{C}$). Время положительных температур – с апреля по сентябрь, за этот период сорта данной группы полностью восстанавливают габитус. Растения и проходят все стадии вегетативного роста с образованием цветка и семян. Лето длится в среднем 4,5 месяца. В это время года средняя температура колеблется от

$+21$ до $+24^{\circ}\text{C}$. Самым теплым месяцем является июль, с максимальной температурой $+40,2^{\circ}\text{C}$. В этот период, как правило, погода стоит сухая и малооблачная. Часто с конца июня и до середины августа наблюдается сильная продолжительная жара, когда температура не опускается ниже $+30^{\circ}\text{C}$. Длительная высокая температура является положительным фактором для выращивания роз при условии дополнительного полива. Средняя годовая температура воздуха в Саратове положительна ($+4,1^{\circ}\text{C}$). В течение года средняя месячная температура изменяется от $-12,5^{\circ}\text{C}$ в январе и до $+20,9^{\circ}\text{C}$ в июле. Летние осадки довольно неравномерны во времени. В среднем за три летних месяца в правобережье выпадает до 160 мм осадков, дожди часто носят ливневый характер. Месячное количество осадков может складываться из одного-двух дождей. При таком распределении осадков для успешного произрастания роз в условиях Саратова летом необходим дополнительный полив. Нередки малоснежные зимы, когда высота снежного покрова не превышает 50 см. Для благополучной перезимовки растений данной группы такая высота снежного покрова является достаточной [7].

Согласно классификации современных садовых роз, английские розы входят в группу кустарниковых роз, или шрабов (Shrub). Д. Остин получил розы, в которых объединялись лучшие качества старинных и современных сортов. От старинных сортов группа унаследовала форму цветка – чашевидную или розетковидную, высокую махровость, красивую форму куста, сильный аромат. Носителями этих качеств были галльские, дамасские и бурбонные розы. Недостатками их были однократное цветение, невысокая устойчивость к заболеваниям, бедность окрасок – преобладали белые, розовые, иногда пурпурные тона. Для устранения нежелательных свойств при скрещивании использовали современные группы роз – чайно-гибридные и розы флорибунда. Они обеспечили повторность цветения и широкий спектр окрасок – желтые, оранжевые, алые. В результате многократных скрещиваний и тщательного отбора была получена очень интересная группа роз, которая сочетает в себе аромат и шарм старинных роз, красивый и сильный куст, богатую гамму окрасок, включая кремовые, абрикосовые, медные тона; высокую устойчивость к заболеваниям, высокую зимостойкость [1].

В 2006 г. в ГБС РАН Ботаническим садом СГУ были приобретены растения пяти сортов роз английской селекции: L. D. Braithwaite, Collette, Crocus Rose, Sebastian Kneipp, Sharifa Asma.



Посадочный материал был получен в виде привитых саженцев. С полученных растений были взяты черенки для укоренения и на следующий год корнесобственные растения были высажены в грунт [8].

С 2008 г. проводятся фенологические и морфобиометрические наблюдения за корнесобственными саженцами английских роз по методике госсортоиспытания [9, 10]. Описание морфологических признаков сортов роз велось по стандарту каталогов-справочников [1]. Растения указанных сортов выращиваются на участке южной экспозиции на черноземе обыкновенном на едином агрофоне [11]. По результатам собственных наблюдений за акклиматизацией в Саратове было составлено краткое описание сортов.

Сорт *L. D. Braithwaite* – бутоны заостренные, ярко-бордового цвета. Цветки розетковидные, малинового цвета, не выгорают. Диаметр цветка 11–14 см, махровость – 85 лепестков, аромат сильный, сладковатый, как у старинных роз. На цветоносном побеге формируется от одного до трех цветков. Лист зеленый. Побеги густо покрыты шипами среднего и мелкого размеров. Куст густой, прямостоячий, среднерослый до 110 см.

Сорт *Colette* – бутоны округлые светло-розовые. Цветки светло-оранжевого цвета выгорают до лососевого, диаметр пять–семь сантиметров, махровость до 55 лепестков, с нежным ароматом. На цветоносном побеге формируется от трех до семи цветков. Листья светло-зеленые. Побеги дугообразные прочные, сильно разветвленные. Высота куста 130 см.

Сорт *Crocus rose* – бутоны круглые, светло-бежевые. Цветки розетковидные, нежно-абрикосовые в центре, кремовые по краям. Диаметр цветка 5–8 см, махровые – до 75 лепестков, аромат слабый. На цветоносном побеге формируется от трех до семи – пяти цветков. Побеги прямые, имеют шипы среднего размера. Листья зеленые, кожистые, средние. Куст густой, прочный, сильно разветвленный высотой до 120 см.

Сорт *Sharifa Asma* – бутоны круглые, светло-розовые. Цветки чашевидные, при распускании нежно-розовые в центре, почти белые по краям. Диаметр цветка 8–10 см, махровость – 60 лепестков, аромат сильный с фруктовыми нотами. На цветоносном побеге формируется от восьми до пятнадцати цветков. Лист темно-зеленый кожистый с глянцевой верхней поверхностью. Побеги прямые, шипы среднего размера в небольшом количестве. Куст раскидистый, густой, с прочными прямостоящими побегами высотой до 120 см.

Сорт *Sebastian Kneipp* – бутоны округлые белые. Цветки светло-кремовые с оттенком розового, диаметр цветка от пяти до семи сантиметров, махровость – 65 лепестков. На цветоносном побеге формируется от пяти до двенадцати цветков. Куст прямостоячий сильно разветвленный. Побеги прочные с большим количеством шипов различных размеров. Высота куста до 210 см.

С 2012 г. при изучении биоморфологических признаков основное внимание было направлено на исследование побегообразовательной способности в течение вегетационного периода, поскольку данный признак является одним из важных показателей, характеризующих декоративность сорта, его устойчивость к неблагоприятным климатическим факторам. Биометрические параметры растений фиксировались в период первой волны массового цветения, так как во второй период происходит рост жировиков и, как следствие этого, наблюдается очень большая вариабельность признаков.

Для сохранения растения необходимо зимнее укрытие, без него в нашей климатической зоне происходит полное вымерзание куста. Материалом для укрытия служат земля, опилки, хвоя и др.

За трехлетние наблюдения установлено, что начало вегетации изученных роз приходится на последнюю декаду марта — первую декаду апреля, сразу же после снятия зимнего укрытия. Отрастание побегов в данное время происходит очень медленно, так как температурный режим этого периода характеризуется резкими перепадами температур. При резком снижении температур рост побега замедляется или останавливается совсем. В последней декаде апреля — начале мая происходит интенсивный рост, в связи с возрастанием среднесуточной температуры до +10 °С. На резкое повышение температуры растения изученных сортов реагируют по-разному. У сорта *Colette* одновременно с ростом побегов происходит бутонизация без замедления роста побегов. У сортов *L. D. Braithwaite*, *Crocus Rose* и *Sharifa Asma* сначала начинается активный рост побегов, а затем он замедляется, но не прекращается с началом фазы бутонизации. У сорта *Sebastian Kneipp* фаза бутонизации начинается лишь по окончании роста побегов. Рост побегов второго и третьего порядка у растений всех сортов происходит менее интенсивно в конце июля. Количество перезимовавших побегов и побегов, образованных в этот период, отображено в табл. 1.



Таблица 1

Количество побегов, шт.

Название сорта	Порядки побегов							
	1		2		3		4	
	перезимовавших	возобновления	перезимовавших	возобновления	перезимовавших	возобновления	перезимовавших	возобновления
L. D. Braithwaite	1,8 ± 0,81	2,7 ± 1,12	1,2 ± 0,64	7,1 ± 2,59	0	12,6 ± 5,61	0	3,4 ± 2,29
Colette	3,3 ± 1,24	4,1 ± 0,94	5,3 ± 2,38	11,3 ± 1,93	9,8 ± 0,53	48,2 ± 11,49	0	3,9 ± 2,34
Crocus Rose	9,5 ± 5,28	14,1 ± 3,61	17,3 ± 3,68	26,1 ± 5,64	1,7 ± 0,68	54,7 ± 6,33	0	16,4 ± 6,31
Sebastian Kneipp	3,3 ± 1,57	6,1 ± 1,51	7,1 ± 1,42	12,7 ± 5,23	1,7 ± 3,37	14,8 ± 5,65	0	3,2 ± 6,51
Sharifa Asma	7,2 ± 2,14	4,4 ± 5,29	1,7 ± 3,24	18,3 ± 5,91	0	3,6 ± 1,23	0	1,2 ± 0,57

Примечание. Здесь и в остальных таблицах $M \pm m$.

Из табл. 1 видно, что количество побегов первого порядка сильно варьирует в пределах группы и зависит от свойств сорта. Наибольшее количество их присутствует у сортов *Crocus Rose* и *Sharifa Asma*. У сортов *L. D. Braithwaite* и *Sharifa Asma* в зимний период времени остается незначительное количество побегов первого порядка, еще меньше побегов второго порядка, побеги третьего и четвертого порядков не зимуют вовсе и их восстановление происходит за счет почек возобновления предыдущего порядка в следующем вегетационном периоде. Количество перезимовавших побегов третьего порядка у сортов *Colette* и *Crocus Rose* незначительно отличается между собой, а у сортов *Sebastian Kneipp* и *L. D. Braithwaite* наименьшее, среди изученных. Побеги первого порядка, образованные в конце лета – начале осени, из базальной части куста являются стадийно молодыми, что приводит к их гибели и неудовлетворительной перезимовке

всего растения. В связи с этим необходимо их удаление в конце августа.

За вегетационный период у данной группы роз отмечен интенсивный рост побегов в два периода. Первый период роста (весенне-летний) начинается с первой четверти апреля и заканчивается в первой четверти июня, второй (летне-осенний) — с середины августа до конца сентября. В первый период отмечено формирование растения за счет роста побегов второго порядка и из почек возобновления в базальной части куста. Во второй период происходит рост побегов второго, третьего и четвертого порядков, начало которого часто зависит от времени летней обрезки (удаления отцветших соцветий).

Исследованные сорта имеют различную степень ветвления и габитус кустов. Побеги третьего и четвертого порядков присутствуют у растений не всех сортов. Размеры кустов и наличие побегов различных порядков представлено в табл. 2.

Таблица 2

Размеры растений и структура побегов

Название сорта	Высота куста, см	Диаметр куста, см	Число побегов, шт.			
			Порядки побегов			
			1	2	3	4
L. D. Braithwaite	103,4 ± 8,15	108,5 ± 6,23	4,2 ± 1,51	8,3 ± 4,24	12,6 ± 5,62	3,4 ± 2,29
Colette	115,4 ± 12,53	114 ± 11,48	7,1 ± 3,37	16,3 ± 3,78	56,1 ± 12,51	16,3 ± 3,81
Crocus Rose	117 ± 7,73	134,6 ± 5,61	23,6 ± 7,23	43,2 ± 8,14	56,3 ± 9,63	16,4 ± 6,31
Sebastian Kneipp	207,6 ± 16,61	117,3 ± 4,19	9,4 ± 2,64	19,2 ± 6,92	15,3 ± 3,24	3,2 ± 6,48
Sharifa Asma	111,8 ± 5,67	144 ± 4,79	16,4 ± 7,51	13,7 ± 5,16	3,6 ± 1,23	1,2 ± 0,61

Из табл. 2 видно, что наименьшие показатели размеров куста в период массового цветения отмечены у сорта *L. D. Braithwaite*, а наибольшие – у *Sebastian Kneipp*. Среднее число побегов изменяется от 26 шт. у сорта *L. D. Braithwaite* до 139 шт. у сорта *Crocus Rose* на одно растение. Наибольшее количество побегов всех порядков образует сорт *Crocus Rose* (139 шт.) и *Colette*

(80 шт.). Количество побегов первого порядка сильно варьируется в пределах группы и зависит от свойств сорта, наибольшее количество их отмечено у сортов *Crocus Rose* и *Sharifa Asma*. Образование побегов второго и третьего порядков происходит за счет пазушных почек и начинается в конце июня. Побеги второго порядка являются побегами, образующими «скелет куста» наравне



с побегами первого порядка, образованными из почек в базальной части куста. Следует отметить, что сорта L. D. Braithwaite, Colette, Crocus Rose развивают большое количество побегов третьего и четвертого порядков, а сорта

L. D. Braithwaite и Sharifa Asma – второго порядка.

Оценивая декоративность сорта, необходимо учитывать размеры (длину и диаметр) растений. Морфобиологические показатели побегов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Размеры побегов, см

Название сорта	Порядки побегов							
	1		2		3		4	
	длина	диаметр	длина	диаметр	длина	диаметр	длина	диаметр
L. D. Braithwaite	67,2 ± 4,21	3,1 ± 0,73	98,6 ± 8,31	1,1 ± 0,65	27,8 ± 5,14	0,5 ± 0,16	8,1 ± 2,61	0,2 ± 0,18
Colette	71,2 ± 12,83	3,1 ± 0,62	95,2 ± 23,5	1,3 ± 0,21	13,6 ± 2,33	0,5 ± 0,18	7,4 ± 2,8	0,2 ± 0,16
Crocus Rose	53,2 ± 10,36	1,8 ± 0,82	89,9 ± 8,93	0,9 ± 0,47	34,2 ± 3,85	0,4 ± 0,22	20,4 ± 8,71	0,3 ± 0,16
Sebastian Kneipp	142,1 ± 11,31	2,6 ± 0,91	178,5 ± 15,12	1,2 ± 0,15	64,2 ± 15,31	1,2 ± 0,21	49,4 ± 5,24	0,3 ± 0,12
Sharifa Asma	10,7 ± 3,92	1,8 ± 0,13	89,2 ± 17,81	1,6 ± 0,9	31 ± 8,91	0,9 ± 0,19	10,8 ± 2,49	0,2 ± 0,12

Анализируя табл. 3, есть основания говорить о том, что высота растения часто формируется побегами первого порядка, образованными весной из базальной части куста, и побегами второго порядка, находящимися на перезимовавших побегах. В зависимости от биологической особенности сорта длина годовых приростов побегов первого порядка колеблется от 3 до 132 см. Перезимовавшие побеги первого порядка могут к моменту снятия укрытия иметь высоту до 120 см, но в дальнейшем выглядят не декоративно, так как они полностью покрыты морозобойными трещинами и подвергаются санитарной обрезке.

Одним из ведущих показателей успешной адаптации растений служит наличие и обильность цветения. Высокий показатель образования цветков в условиях ботанического сада свидетельствует о достаточном количестве для изученных сортов освещения, влаги и питательных веществ. Интенсивное образование генеративных побегов характеризует сорта как высокодекоративные. Одним из показателей декоративности является соотношение генеративных и вегетативных побегов. Количество генеративных и вегетативных побегов нарастания представлено в табл. 4.

Таблица 4

Количество побегов нарастания, шт.

Название сорта	Число побегов							
	1 порядка		2 порядка		3 порядка		4 порядка	
	генеративные	вегетативные	генеративные	вегетативные	генеративные	вегетативные	генеративные	вегетативные
L. D. Braithwaite	2,9 ± 0,43	1,5 ± 0,58	6,1 ± 3,23	2,2 ± 0,81	7,7 ± 3,23	4 ± 1,24	2,6 ± 0,48	1,2 ± 0,31
Colette	5,1 ± 1,23	2,1 ± 1,49	15,1 ± 3,19	1,4 ± 0,41	47,1 ± 6,33	9,1 ± 5,42	2,7 ± 0,84	1,3 ± 1,13
Crocus Rose	17,4 ± 3,38	6,2 ± 2,42	34,6 ± 6,14	9,3 ± 2,31	49,6 ± 5,76	7,4 ± 3,24	8,1 ± 3,51	7,9 ± 1,34
Sebastian Kneipp	5,3 ± 1,59	4,1 ± 0,78	17,5 ± 2,41	1,5 ± 3,23	11,3 ± 2,61	4,2 ± 0,51	2,4 ± 1,33	1,3 ± 0,87
Sharifa Asma	13,9 ± 2,53	2,9 ± 3,51	12,1 ± 2,24	1,08 ± 0,21	2,5 ± 1,18	1,1 ± 0,28	1,1 ± 0,61	1,01 ± 0,34

Как следует из табл. 4, у изученных растений генеративных побегов больше вегетативных. Образование цветов на побегах различных порядков отмечено у всех сортов. Практически каждый побег оканчивается либо несколькими цветками (Crocus Rose и Sharifa Asma), либо одним (L. D. Braithwaite).

По результатам наблюдений следует отметить, что у изученных сортов надземная часть состоит из многочисленных отдельно стоящих ветвей разного возраста. Главный ствол имеет

преимущественно лишь у растений первого года и сохраняется обычно в течение одного-двух лет, а затем отмирает, сменяясь более сильными скелетными побегами. Центральная ось каждого побега куста является приростом нулевого порядка ветвления. Отходящие от него боковые разветвления являются уже побегами второго порядка. Побеги нулевого порядка ветвления после перезимовки становятся однолетними, а еще через год — двухлетними. Годичный прирост образуется из генеративно-вегетативных побегов.



Одновременно с ростом центральной оси стебля часто образуются сильные боковые ответвления.

Учитывая то, что годичный прирост ветвей после перезимовки поражается морозобойными трещинами и впоследствии либо отмирает, либо подлежит обрезке, можно утверждать, что преобладающая часть побегов является по сути однолетними. Сохранение многолетних побегов зависит от особенностей сорта. Побегового порядка сохраняются у сортов Colette, Crocus Rose, Sebastian Kneipp в течение четырех лет, у L. D. Braithwaite — трех, у Sharifa Asma — двух лет. Рост побегов в длину независимо от порядка их ветвления происходит в основном в течение одного вегетационного периода.

По результатам наших наблюдений, изученные сорта обладают высокой побегообразовательной способностью, являются адаптированными к нашим условиям и их можно рекомендовать к использованию в озеленении г. Саратова.

Список литературы

1. Былов В. Н., Михайлов Н. Л., Сурина Е. И. Розы: итоги интродукции. М.: Наука, 1988. 440 с.
2. Саков С. Г. Происхождение садовых роз и направление работы в их селекции. М.; Л.: Наука, 1965. 24 с.

3. Козьминский И. И., Вечерябина Т. Л. Розы в Ленинграде. Л.: Лениздат, 1972. 176 с.
4. Васильева О. Ю. Интродукция роз в Западной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. изд. фирма РАН, 1999. 184 с.
5. Рузаева И. В. Эколого-физиологические изменения годичных побегов у роз различных групп при подготовке к зимнему периоду // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2007. Т. 9, № 4. С. 1097–1002.
6. Егорова О. А., Степанов М. В., Марченкова Е. С. Темпы развития *Penstemon digitalis* Nutt при интродукции в Ботаническом саду // Бюл. Бот. сада Саратов. гос. ун-та. 2014. Вып. 12. С. 106–110.
7. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / В. В. Аникин [и др.]; гл. ред. А. Н. Чумаченко, отв. ред. В. З. Макаров. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 144 с.
8. Савина Т. А. Оценка некоторых декоративно-хозяйственных качеств английских роз. Предварительные наблюдения // Бюл. Бот. сада Саратов. гос. ун-та. 2009. Вып. 8. С. 185–188.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1968. 224 с.
10. Краткое пособие по математической обработке данных фенологических наблюдений / АН СССР Главный бот. сад; Совет бот. садов СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1972. 4 с.
11. Гришин П. Н., Кравченко В. В., Болдырев В. А. Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2011. 176 с.

УДК 579.61

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПОЛИМЕРНОГО СОЕДИНЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩЕГО АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

О. В. Нечаева¹, Н. В. Веденева², М. М. Вакараева², Е. И. Тихомирова², Н. Ф. Шуршалова³, Д. А. Заярский², Н. В. Беспалова²

¹Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

E-mail: olgav.nechaeva@rambler.ru

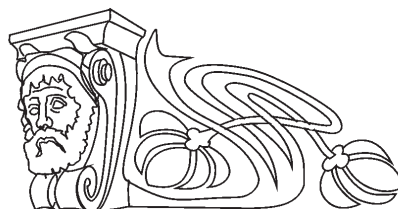
²Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.

E-mail: ecology@sstu.ru

³Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

E-mail: francissella@rambler.ru

Проведена комплексная оценка токсичности полимерного соединения — полиазилидинаммония, модифицированного гидрат-ионами йода, обладающего высокой антимикробной активностью. Установлено, что рабочие концентрации исходного препарата, а также его варианты с различным содержанием гидрат-ионов йода не вызывают гибели биотест-объектов *Daphnia magna* Straus. Исследование острой токсичности исследуемых соединений на белых лабораторных мышах путем перорального и



внутрибрюшинного введения позволило отнести их к IV классу токсичности, поскольку не удалось установить показатели LD₅₀, а показатели LD₀ составили 2000 мг/кг м.т. Полученные результаты открывают перспективы использования исследуемого полимерного соединения в качестве эффективного антимикробного препарата с широким спектром действия.

Ключевые слова: полиазилидинаммоний, антимикробная активность, биотест-объекты, токсичность.

Complex Assessment of Toxicity of the Polymeric Connection Possessing Antimicrobial Activity

O. V. Nechaeva, N. V. Vedeneva, M. M. Vakaraeva, E. I. Tikhomirova, N. F. Shurshalova, D. A. Zayarskiy, N. V. Bespalova

The complex estimation of toxicity of the polymer compounds — polyazolidin ammonium, modified hydrate ions of iodine, which has high