

СТАТЬИ

УДК 635.051:551.515
DOI 10.17513/use.38096

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЛИЛИИ В УСЛОВИЯХ ВОЛОГОДСКОГО РАЙОНА

Усова К.А., Мельникова Н.В., Карбасникова Е.Б., Розова М.А.

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина», Вологда, e-mail: kseniyausuva@mail.ru

В настоящее время в зеленом строительстве лилии – одна из самых востребованных цветочных культур, интерес к ним неуклонно растет. Особенно актуально изучение их качеств в условиях северных регионов, где климатические факторы вегетационного периода оказывают значительное влияние на сроки цветения, его продолжительность и в целом на декоративность. При проведении исследования основной целью было изучение влияния погодных условий на декоративные качества лилий. На опытном поле Вологодской ГМХА, где выполнялась научная работа, имеется значительный опыт выращивания данной культуры. В качестве исследуемых образцов использовались молодые растения сорта Аэлита, имеющего высокие декоративные свойства. В течение трехлетнего периода изучалось влияние температуры и осадков на сроки наступления цветения, его продолжительность и обилие. Проведена оценка декоративных качеств цветов по 12 показателям и оценка хозяйственно-биологических признаков по пяти критериям. Прохождение фенологических фаз фиксировали ежегодно с конца апреля до начала сентября каждые три дня. Показатели декоративности определяли в период массового цветения. Лилии сорта Аэлита относятся к группе средне- и поздноцветущих растений, цветение наблюдается с середины июля и длится от 2 до 3,5 недель. В значительной степени это зависит от температуры и осадков. Количество цветков мало зависит от погодных условий. В условиях северных населенных пунктов при благоприятных условиях вегетационного периода лилия сорта Аэлита формирует растения с высокой декоративностью.

Ключевые слова: лилии, азиатские лилии, продолжительность цветения, влияние погодных условий на сроки цветения, оценка декоративности

THE EFFECT OF WEATHER CONDITIONS ON THE DECORATIVE QUALITIES OF LILIES IN THE VOLOGDA DISTRICT

Usova K.A., Melnikova N.V., Karbasnikova E.B., Rozova M.A.

Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereschagin, Vologda,
e-mail: kseniyausuva@mail.ru

Currently, lilies are one of the most popular flower cults in green construction, interest in them is steadily growing. Especially important is the study of their qualities in the conditions of the northern regions, where the climatic factors of the growing season largely influence the timing of flowering, its duration and, in general, decorativeness. During the study, the main goal was to study the influence of weather conditions on the decorative qualities of lilies. On the experimental field of the Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereschagin, where scientific work was carried out, there is considerable experience in growing this crop. Young plants of the Aelita variety, which has high decorative properties, were used as the test samples. During a three-year period, the influence of temperature and precipitation on the timing of flowering, its duration and abundance was studied. The decorative qualities of flowers were assessed according to 12 indicators and economic and biological characteristics were assessed according to 5 criteria. The passage of phenological phases was recorded annually from the end of April to the beginning of September with a frequency of 3 days. Decorative indicators were determined during the period of mass flowering. Aelita lilies belong to the group of medium and late flowering plants, flowering is observed from mid-July and lasts from 2 to 3.5 weeks. It largely depends on temperature and precipitation. The number of flowers depends little on weather conditions. In the conditions of the northern settlements, under favorable conditions of the growing season, the lily of the Aelita variety forms plants with a high decorative effect.

Keywords: lilies, Asian lilies, duration of flowering, effect of weather conditions on the flowering period, assessment of the decorative qualities

Лилии широко используются в садовом цветоводстве и зеленом строительстве, выращиваются на клумбах и миксбордерах, подходят для выгонки и срезки [1–3]. По сравнению с другими луковичными и клубнелуковичными растениями лилии имеют ряд преимуществ:

- они мало подвержены грибным заболеваниям;
- имеют крупные и ароматные цветки;
- луковицы могут расти на одном месте до 20 и более лет;
- лилии хорошо поддаются выгонке, что позволяет получать срезку в разное время года.

Различные виды и сорта лилий успешно растут, цветут, дают семена и размножаются вегетативным путем в условиях севера России [4, 5]. Однако в Вологодской области, расположенной в зоне рискованного земледелия, климатические факторы вегетационного сезона могут неблагоприятно воздействовать на цветочно-декоративные культуры [6].

Цель исследования заключалась в изучении декоративных качеств лилий и влияния на них погодных условий Вологодского района.

Материалы и методы исследования

Весной 2020 г. была произведена закладка опыта на территории учебно-опытного поля Вологодской ГМХА. Для посадки отбирали молодые луковицы лилий сорта Аэлита, полученные методом деления гнезда на маточных насаждениях. Повторность опыта трехкратная, размер делянок 1,5×2 м. Сорт лилии Аэлита относится к группе Азиатские гибриды. Высота растений данного сорта может достигать 80–120 см. Декоративность растениям придают звездчатые цветки, имеющие светло-желтые удлиненные лепестки, покрытые многочисленными темно-коричневыми пятнами. Соцветие лилии сорта Аэлита рыхлое, состоит из 8–15 цветков, достигающих в диаметре 13–16 см (рис. 1).

Исследование проводилось в течение трех лет. Каждый год во время вегетационного периода (с конца апреля по начало сентября) отмечали прохождение фенологических фаз растениями лилии сорта Аэлита.

Ежегодно во время фазы цветения растений оценивали декоративные качества по общепринятым методикам, учитывающим в том числе количество цветков в соцветии и продолжительность периода цветения [6, 7]. Температура воздуха и осадки фиксировались в течение всего вегетацион-

ного периода, с учетом метода оценки температурных норм развития [8].

Комплексная оценка декоративности цветочных культур проводилась по методике государственного сортоиспытания декоративных культур [9].

Оценка декоративной ценности растений проводилась в период массового цветения по 100-балльной шкале. При этом для растений выделяются наиболее ценные в декоративном отношении признаки, каждый из которых для данного вида (сорта) растений оценивается по пятибалльной шкале в зависимости от выраженности признака. Высшая оценка (5 баллов) выставляется, если признак у растения является хорошо выраженным, соответствует сорту или превосходит его. Низшая оценка (1 балл) выставляется, если признак у растения выражен слабо или отсутствует.

В случае необходимости шкала декоративности для конкретного вида растений может разрабатываться исследователем в зависимости от биологических особенностей растения. Так, например, разработаны шкалы для оценки декоративности таких декоративных деревьев и кустарников, как клен [10], туя западная [11], вечнозеленых кустарников и лиан [12], а также разнообразных цветочно-декоративных растений [13, 14] и газонных трав [15].

Как в методике государственного сортоиспытания, так и в самостоятельно разрабатываемых исследователями шкалах для оценки декоративности используется не очень большое количество признаков (не более 8–10), которые оцениваются по пятибалльной шкале. Затем полученный балл (отдельно по каждому признаку) умножается на переводной коэффициент, отражающий степень значимости данного признака для характеристики декоративности данного вида растений. В дальнейшем результаты суммируют.



Рис. 1. Цветение лилий сорта Аэлита

Переводные коэффициенты подбирают в том числе таким образом, чтобы при оценке всех признаков в 5 баллов растение получало максимальную оценку в 100 баллов. Растения, получившие оценку за декоративность выше 80 баллов, признаются высокодекоративными.

В Методике государственного сортоиспытания [14] декоративность многолетних декоративных травянистых растений предлагается проводить по следующим признакам: окраска, устойчивость к выгоранию, размер и форма цветка, аромат, цветонос (длина и прочность), соцветие (размер, форма, чис-

ло цветков, одновременность расцветания, плотность и правильность расположения цветков), обилие цветения, длительность цветения, оригинальность и состояние растений.

Также к числу важнейших декоративных признаков относится махровость, устойчивость к неблагоприятным условиям, габитус растения и многие другие [15].

Согласно методике по 50-балльной шкале оценивают хозяйственно-биологические признаки (продуктивность и продолжительность цветения, способность к размножению луковицами, деткой и бульбами, размер цветка и устойчивость в грунте).

Таблица 1

Шкала оценки декоративных и хозяйственно-биологических признаков гибридных лилий [16]

Признак	Оценка по 5-балльной шкале	h1	h2	h3	S1	S2	S3
Декоративные признаки							
Окраска цветка	5	3	2	2	15	10	10
Устойчивость окраски к выгоранию	5	1	0	0	5	0	0
Форма и направленность цветка	5	1	3	3	5	15	15
Размер цветка	5	2	3	3	10	15	15
Качество лепестков	5	2	2	2	10	10	10
Соцветие (форма, плотность, размер)	5	1	1	1	5	5	5
Количество цветков в соцветии	5	2	1	1	10	5	5
Количество одновременно раскрытых цветков	5	2	2	2	10	10	10
Генеративный побег (длина, прочность)	5	1	2	2	5	10	10
Длительность цветения	5	1	0	0	5	0	0
Аромат	5	1	1	1	5	5	5
Оригинальность	5	2	2	2	10	10	10
Общее состояние	5	1	1	1	5	5	5
Итого декоративные признаки					100	100	100
Хозяйственно-биологические признаки							
Устойчивость к природно-климатическим условиям (засухо-, зимостойкость, устойчивость к вымоканию)	5	3	3	1	15	15	5
Устойчивость к заболеваниям	5	3	3	3	15	15	15
Коэффициент размножения луковицами	5	1	1	0	5	5	0
Коэффициент образования луковичек на чешуях	5	3	3	3	15	15	15
Длительность благоприятного периода выгонки, необходимость дополнительного освещения	5	0	0	3	0	0	15
Итого хозяйственно-биологические признаки					50	50	50
Итого все признаки					150	150	150

Примечания: h1 – переводной коэффициент при оценке сортов лилий для использования в зеленом строительстве, h2 – переводной коэффициент при оценке сортов лилий для выращивания на срез в условиях открытого грунта, h3 – переводной коэффициент при оценке сортов лилий для внесезонного среза в условиях закрытого грунта; S1 – оценка сортов лилий по 150-балльной шкале для использования в зеленом строительстве, S2 – оценка сортов лилий по 150-балльной шкале для выращивания на срез в условиях открытого грунта, S3 – оценка сортов лилий по 150-балльной шкале для внесезонного среза в условиях закрытого грунта.

Для оценки сортов лилий методика государственного сортоиспытания не вполне удобна, поэтому для комплексной оценки декоративных и хозяйственных качеств лилий сорта Аэлита была использована модификация методики, предложенная А.Ю. Пугачевой, которая учитывает пригодность использования сортов лилий не только для выращивания в грунте, но и возможность использования на срезку и для выгонки вне сезона [16] (табл. 1).

Методика, предложенная А.Ю. Пугачевой, была использована нами для определения декоративных признаков растений азиатских гибридов лилии сорта Аэлита в части оценки пригодности использования лилий в зеленом строительстве (переводной коэффициент h_1). Так как выкопку луковиц для определения коэффициента размножения луковицами и опытов по изучению коэффициента размножения чешуями не производили, при оценке лилий использовали только часть приведенной в табл. 2 информации.

Результаты исследования и их обсуждение

На многие показатели растений, в том числе на сроки наступления фенологических фаз, значительное влияние оказывают погодные условия вегетационного периода [12], в том числе температура воздуха (рис. 2) и режим выпадения осадков.

В 2020 г. температура воздуха нестабильна, на протяжении практически всего вегетационного периода 2020 г. дневная температура резко менялась, наблюдались перепады температур. С первой декады мая и до второй декады июля температура воз-

духа то опускалась (до 5–10 °С), то снова поднималась (до 25 °С). В третьей декаде июня температура воздуха днем составила в среднем 14 °С.

2021 г. характеризуется в целом более низкими температурами по сравнению с 2020 г. Самая высокая температура за вегетационный период наблюдалась в июне и июле, в среднем по декадам составила 22 °С.

В 2022 г., как и в 2020, наблюдались резкие колебания температуры воздуха. 2022 г. оказался самым теплым. Температура воздуха на протяжении вегетационного сезона не опускалась ниже 10 °С. Самая высокая температура воздуха в 2022 г. составила 26 °С в конце июля.

В целом температурные условия лет исследования складывались достаточно благоприятно для роста и развития растений лилии.

Сроки наступления фазы цветения в значительной степени зависят от суммы положительных температур, которые составляют моменту ее начала более 1100 °С. Коэффициент корреляции составляет 0,97. Уравнение линейной регрессии выражается как $y = 11,65x + 1,08$, в котором y – сумма положительных температур, а x – дата наступления фазы цветения. В уравнениях регрессии дата начала фазы развития рассчитана как сумма чисел от первого месяца наступления положительных температур. В климатических условиях объекта исследования это 1 апреля.

Годы исследований отличались друг от друга и по количеству выпадавших осадков. Число дней с осадками по декадам вегетационных периодов 2020–2022 гг. представлено на рис. 3.

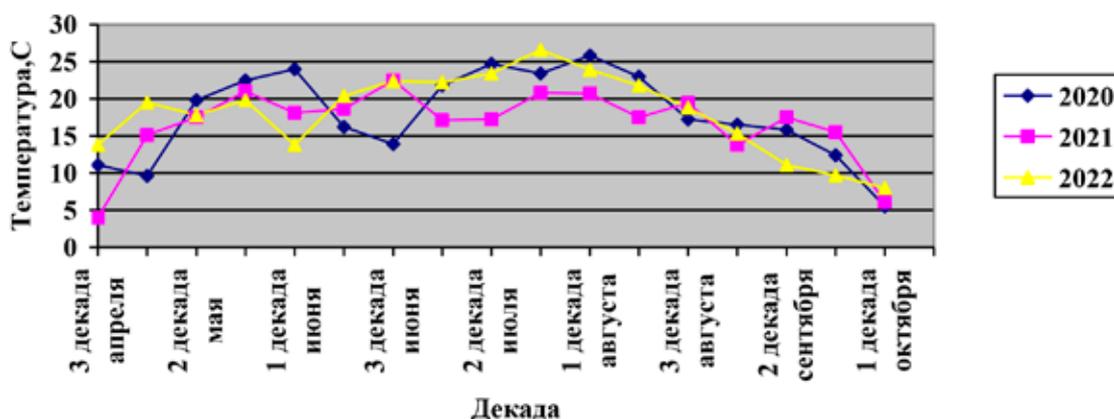


Рис. 2. Температура воздуха днем в среднем по декадам вегетационного периода 2020–2022 гг. (с третьей декады апреля по первую декаду октября)

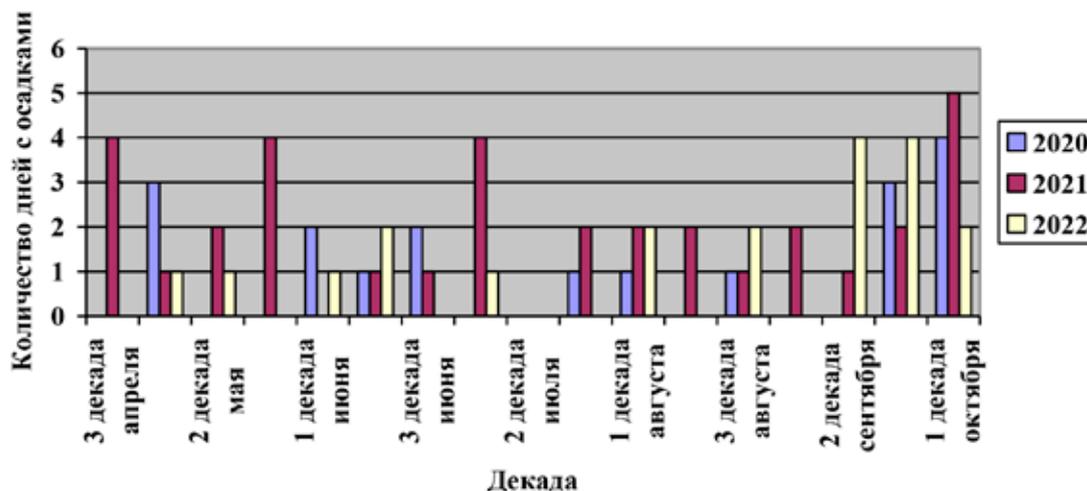


Рис. 3. Количество дней с осадками в среднем по декадам за три года исследований (с третьей декады апреля по первую декаду октября)

2020 г. по сравнению с другими годами исследования был довольно засушливым. В 2020 г. в начале мая выпало незначительное количество снега. Количество осадков было невелико (выпадали 1–2 раза в месяц). Самое большое количество дней с осадками было в июне (5 дней). Зато в июле их практически не было (1 день). В августе дожди шли в первой и третьей декаде по одному дню. Затем дожди начались лишь в конце сентября и октябре. Незначительное количество осадков могло неблагоприятно отразиться на росте, развитии и декоративности растений лилии.

2021 г. характеризовался частыми дождями и грозами. Самыми дождливыми месяцами были май и июль. В целом осадки выпадали более равномерно в течение вегетационного периода лилий, чем в 2020 и 2022 гг. Этот год благоприятно сказался на росте, развитии, цветении растений.

В 2022 г., как и в 2020 г, выпало небольшое количество осадков. В период с мая по июль их практически не было, что существенно повлияло на рост и развитие растений.

Сумма осадков также имеет тесную корреляцию с суммой выпавших осадков. Корреляционный коэффициент в данном случае равен 0,94. Регрессионная модель линейной зависимости выглядит следующим образом $y = 0,9838x + 9,95$, в котором y – сумма осадков, мм, а x – дата наступления фазы цветения.

Декоративность лилий во многом зависит от продолжительности периода цветения. Ежегодно отмечали сроки наступления

фенологических фаз у растений. При этом за начало фазы считали дату, когда в эту фазу перешло 25% растений на делянке, за полную фазу – дату, когда в фазу вступило 75% растений на делянке. Сведения о продолжительности и сроках цветения азиатских гибридов лилий сорта Аэлита представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сроки и продолжительность периода цветения лилий сорта Аэлита в условиях Вологодского района по годам исследования

Показатели	Годы исследований		
	2020	2021	2022
Начало цветения	25.07	21.07	13.07
Массовое цветение	05.08	31.07	26.07
Конец цветения	10.08	16.08	07.08
Продолжительность периода цветения, дней	16	26	25

Сроки наступления цветения и продолжительность периода цветения лилий сорта Аэлита в условиях учебно-опытного поля Вологодской ГМХА в 2020–2022 гг. различались.

Так, в 2020 г. начало цветения было отмечено 25 июля, продолжительность цветения в этом году была наименьшей за годы исследований и составила 16 дней, что может быть связано со стрессовым состоянием растений после пересадки, а также экстремальными погодными условиями вегетационного периода – резкими колебани-

ями температуры воздуха и малым количеством осадков. Лилии сорта Аэлита в 2020 г. в условиях Вологодского района полностью отцвели к 10 августа.

В 2021 г. лилии зацвели 21 июля. Этот год характеризуется наиболее благоприятными погодными условиями из трех лет изучения – достаточное количество тепла и осадков на протяжении всего вегетационного периода. Период цветения лилий сорта Аэлита был более продолжительным по сравнению с предыдущим годом, и длительность его составила 26 дней. К 16 августа отцвели все растения.

В 2022 г., по сравнению с предыдущими двумя годами, цветение растений началось значительно раньше (с 13 июля), возможно, причиной тому послужило малое количество осадков в течение мая и июня. Массовое цветение отмечалось 26 июля. Продолжительность фазы цветения составила 25 дней, что на 1 день меньше, чем в 2021 г. Окончание цветения растений было отмечено 7 августа.

По срокам цветения сорт относится к среднецветущим, так как начинает зацветать в конце июля. Цветение отмечено со второй декады июля по вторую декаду августа. Период цветения азиатских гибридов лилий сорта Аэлита в условиях Вологодской области в 2020–2022 гг. колебался от 16 до 26 дней.

Во второй и третий годы исследования во время фазы цветения было замечено такое явление, как цветение бульбочек на удлиненной части цветоносного побега (рис. 4).



Рис. 4. Цветение бульб (справа)

Бутоны и цветки окрашены в такой же цвет, что и у материнского растения. Строение, форма, число околоцветника подобны нормальным цветкам. Степень сформиро-

ванности цветков в бульбочках, которые расположены ниже по стеблю – слабее, чем у бульб, которые находятся выше. Данное явление не уникально.

Ежегодно во время фазы цветения оценивали декоративные качества лилий по количеству цветков в среднем на одно растение.

В первый год опыта (2020 г.) в среднем количество цветков в соцветии было равно шести. Цветение сравнительно с последующими годами исследования в 2020 г. было менее обильным, что может быть связано со стрессовым состоянием растений после пересадки.

В 2021 г. на взрослых растениях сформировалось в среднем 12,6 цветков на растение, что было примерно в 2 раза больше, чем в предыдущем году. В 2022 г. количество цветков лилий составляло 12,5 шт. на одно растение. Вероятно, этот признак мало зависит от погодных условий.

Согласно методике, предложенной А.Ю. Пугачевой, определили, что по комплексу декоративных признаков оценка растений сорта Аэлита, выращиваемых в условиях учебно-опытного поля ФГБОУ ВО «Вологодская ГМХА», в 2020–2022 гг. варьировала от 68 до 83 по 100-балльной шкале (табл. 3). Если при оценке декоративных признаков по 100-балльной шкале сорт получает оценку 80 баллов и выше, то он признается высокодекоративным [9].

При изучении декоративности азиатских гибридов лилий сорта Аэлита высокодекоративными можно считать растения, выращенные на учебно-опытном поле ФГБОУ ВО «Вологодская ГМХА» в 2021 и 2022 гг. (83 и 81 балл по 100-балльной шкале соответственно). Определяющими показателями высокой оценки декоративности в эти годы была высокая продолжительность цветения, общее количество цветков в соцветии и количество одновременно раскрытых цветков. Эти показатели напрямую связаны с погодными условиями лет исследования.

В 2020 г. оценка декоративности азиатских гибридов лилий сорта Аэлита в условиях Вологодской области была ниже и составила 68 баллов по 100-балльной шкале. Связано это с менее продолжительным периодом цветения, меньшим количеством цветков в соцветии и невысоким количеством одновременно раскрытых цветков. На снижение этих показателей могли повлиять как стресс растения после пересадки, так и малоблагоприятные погодные условия – перепады температуры воздуха и недостаточное количество осадков.

Таблица 3

Декоративная оценка лилий сорта Аэлита в условиях Вологодской области

Признак	Оценка по 5-балльной шкале	Переводной коэффициент	Оценка признака в 5-балльной /100-балльной шкале		
		h1	2020 год	2021 год	2022 год
Декоративные признаки					
Окраска цветка	5	3	3/9	3/9	3/9
Устойчивость окраски к выгоранию	5	1	4/4	4/4	4/4
Форма и направленность цветка	5	1	4/4	4/4	4/4
Размер цветка	5	2	4/8	4/8	4/8
Качество лепестков	5	2	3/6	4/8	4/8
Соцветие (форма, плотность, размер)	5	1	3/3	5/5	4/4
Количество цветков в соцветии	5	2	3/6	5/10	5/10
Количество одновременно раскрытых цветков	5	2	3/6	5/10	5/10
Генеративный побег (длина, прочность)	5	1	3/3	4/4	4/4
Длительность цветения	5	1	3/3	5/5	5/5
Аромат	5	1	5/5	5/5	5/5
Оригинальность	5	2	3/6	3/6	3/6
Общее состояние	5	1	4/4	5/5	4/4
Итого по 100-балльной шкале:			68	83	81

Выводы

1. Лилии сорта Аэлита относятся к группе средне- и поздноцветущих растений, начало цветения в 2020–2022 гг. наблюдается с 13 по 26 июля в зависимости от погодных условий, продолжительность цветения составляла от 16 (в 2020 г.) до 25–26 дней (в 2021–2022 гг. с более благоприятными погодными условиями). Окончание периода цветения в годы исследований в условиях Вологодской области наблюдалось в период с 07 по 16 августа.

2. В первый год опыта (2020 г.) в среднем количество цветков в соцветии было равно шести. Цветение сравнительно с последующими годами исследования в 2020 г. было менее обильным, что может быть связано со стрессовым состоянием растений после пересадки. В 2021 г. на взрослых растениях сформировалось в среднем 12,6 цветков на растение, что было примерно в 2 раза больше, чем в предыдущем году. В 2022 г. количество цветков лилий составляло 12,5 шт. на одно растение. Вероятно, этот признак мало зависит от погодных условий.

3. При оценке декоративных качеств растений по модификации методики государственного сортоиспытания, предложенной А.Ю. Пугачевой для лилий, пред-

назначенных для зеленого строительства, определили, что декоративность растений сорта Аэлита варьирует от 68 до 83 баллов по 100-балльной шкале. Высокодекоративными были растения в 2021 и 2022 гг., когда погодные условия позволили сформировать на растении количество цветков в среднем больше 12 шт. на соцветие и продолжительность цветения была значительно выше, чем в 2020 г.

Список литературы

1. Гамаева С.В., Крутоголовый А.Д. Перспективы использования многолетних цветочных культур в озеленении г. Уссурийска Приморского края // Аграрный вестник Приморья. 2021. № 3 (23). С. 68–72.
2. Федорова А.Ю., Ефремова Л.П. Декоративные признаки азиатских гибридов лилий в условиях Республики Марий Эл // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 1–1 (40). С. 24–26. DOI: 10.24411/2500-1000-2020-10006.
3. Мухина О.А. Отборные формы лилий из раздела VI. Гибриды Орлеанские на Юге Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 8 (178). С. 98–103.
4. Волкова Г.А., Скроцкая О.В. Коллекции красивоцветущих многолетних травянистых растений на Европейском Севере // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 69. С. 39–45. DOI: 10.31360/2225-3068-2019-69-39-45.
5. Усова К.А., Салтыкова Т.С. Размножение *Lilium martagon* L. в условиях Вологодской области // Энтузиасты аграрной науки: сборник статей по материалам Международной конференции (Краснодар, 31 мая 2018 г.). / Отв.

за выпуск А.Х. Шеуджен. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. С. 254–259.

6. Пугачева Г.М., Соколова М.А., Мартынова В.В. Методика первичного сортоизучения лилий / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина». Воронеж: Кварта, 2015. 14 с.

7. Мацнева А.Е. Методика сравнительной сортооценки декоративных культур // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 63–1. С. 14–18. DOI: 10.18411/lj-07-2020-04.

8. Ушаков М.В., Недосекина Т.В. Метод оценки температурных норм развития по данным фенологических наблюдений в природе // Экология. 2017. № 5. С. 331–338. DOI: 10.7868/S036705971705002X.

9. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур / Министерство сельского хозяйства РСФСР. Гос. комис. по сортоиспытанию плодово-ягодных культур, винограда и цветочно-декоративных растений. М.: Изд-во М-ва сел. хоз-ва РСФСР, 1960. 182 с.

10. Рязанова Н.А., Путенихин В.П. Оценка декоративности кленов в Уфимском ботаническом саду. [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80aacn2csgej.xn--p1ai/wp-content/uploads/2014/10/Ryazanova-NA-Putenihin-VP.-Otsenkadekorativnosti-klenov-v-Ufimskom-botanicheskom-sadu.pdf> (дата обращения: 23.09.2023).

11. Савушкина И.Г., Сеит-Аблаева С.С., Сейтбуллаева Э.Ж. Методика оценки декоративности садовых форм туи западной (*Thuja occidentalis* L.) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. 2018. Т. 4 (70). № 4. С. 180–195.

12. Пашко А.Н., Савушкина И.Г. Оценка декоративности вечнозеленых и полувечнозеленых древесно-кустарниковых растений в условиях предгорного Крыма // Новости науки в АПК. 2019. № 1–2 (12). С. 151–156. DOI: 10.25930/FXPK-VM71.

13. Слепченко Н.А. Из опыта оценки декоративности мелколуковичных культур на примере крокусов // Плодоводство и ягодоводство России. 2020. Т. 63. С. 146–154. DOI: 10.31676/2073-4948-2020-63-146-154.

14. Слепченко Н.А. Оценка декоративности сортов *Iris sibirica* в условиях влажных субтропиков России // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2019. Т. 25. С. 211–214. DOI: 10.30679/2587-9847-2019-25-211-214.

15. Лисачев О. Оценка качества и декоративности травостоя смесей газонных трав в условиях Центральной зоны Курганской области // Наука в исследованиях молодежи – 2017: материалы студенческой научной конференции. Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2017. С. 36–38.

16. Пугачева А.Ю. К сортооценке гибридных лилий // Промышленная ботаника. 2006. № 6. С. 130–135.