

БОТАНИКА, ПЛОДОВОДСТВО

**Особенности развития сортов *Hyacinthus orientalis*
при выгонке и в открытом грунте Центрального Нечерноземья**

Ольга Анатольевна Сорокопудова[✉], Елизавета Ильинична Ханумиди

Всероссийский научно-исследовательский институт
лекарственных и ароматических растений, Москва, Россия

[✉] Автор, ответственный за переписку: osorokopudova@yandex.ru

Аннотация

Луковичные весеннецветущие ароматные растения вида гиацинт восточный (*Hyacinthus orientalis* L.) весьма популярны и востребованы на рынке, используются в мире для горшечной и садовой культуры, срезки, в парфюмерии и обладают противоопухолевой и иммуномодулирующей активностью. Несмотря на невысокую зимостойкость, сорта *H. orientalis* культивируют в открытом грунте и в регионах с умеренно-континентальным климатом. В различных почвенно-климатических условиях сроки цветения, параметры надземной части генеративных побегов и луковиц *H. orientalis* значительно варьируют. Цель работы – установить сроки цветения, сравнительные морфологические параметры некоторых сортов *H. orientalis* при выгонке и в открытом грунте Центрального Нечерноземья. Выгонку сортов Blue Jacket, China Pink, Gipsy Princess, Pink Pearl и Rosette проводили в зимне-весенние сроки в лабораторных условиях у окна без досвечивания с последующей посадкой луковиц осенью в открытый грунт. Перед постановкой на выгонку и посадкой в открытый грунт использованы луковицы диаметром 4–5 см. В результате проведенных исследований выявлены сроки начала бутонизации и цветения, продолжительность цветения растений. Установлено, что в условиях открытого грунта продолжительность цветения ввиду более низких среднесуточных температур воздуха составляла 16–33 суток – в 2–3 раза больше, чем в условиях выгонки. В условиях полутени открытого грунта у всех изученных сортов *H. orientalis* высота растений превышала высоту растений при выгонке на 14–31% и составляла 29,7–37,2 см. Среднее число цветков в соцветиях генеративных побегов варьировало у сортов от 15,5 до 20,0 шт. при выгонке и от 7,8 до 9,3 шт. в открытом грунте. При выгонке для увеличения интенсивности роста растений и закладки наибольшего числа цветков в луковицах рекомендовано контролировать освещенность растений. По продолжительности цветения и способности к возобновлению и размножению луковиц нами выделены раннецветущие сорта China Pink и Pink Pearl как наиболее перспективные для открытого грунта в Центральном Нечерноземье.

Ключевые слова

Hyacinthus orientalis, сорта, выгонка, культивирование, фенология, генеративные побеги, цветоводство

Благодарности

Работа выполнена в рамках темы НИР № FGUU-2025–0001 с использованием биообъектов Уникальной научной установки «Биоколлекции ФГБНУ ВИЛАР».

Для цитирования

Сорокопудова О.А., Ханумиди Е.И. Особенности развития сортов *Hyacinthus orientalis* при выгонке и в открытом грунте Центрального Нечерноземья // *Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии*. 2025. № 1. С. 64–76.

**Features of development of *Hyacinthus orientalis* cultivars
in forcing and in open ground of the Central Non-Chernozem region**

Olga A. Sorokopudova[✉], Elizaveta I. Khanumidi

All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

[✉]**Corresponding author:** osorokopudova@yandex.ru

Abstract

Bulbous spring-flowering aromatic plants of *Hyacinthus orientalis* L. are very popular and in demand on the market, used worldwide for pot and garden culture, cutting, in perfumery and have antitumor and immunomodulatory activity. Despite low winter hardiness, *H. orientalis* cultivars are cultivated in open ground and in regions with moderate continental climate. The time of flowering, parameters of the above-ground part of generative shoots and bulbs of *H. orientalis* vary significantly in different soil and climatic conditions. The aim of this work was to establish the flowering dates and comparative morphological parameters of some cultivars of *H. orientalis* in forcing and in open ground of the Central Non-Chernozem region. The cultivars Blue Jacket, China Pink, Gipsy Princess, Pink Pearl and Rosette were forced in the winter-spring period under laboratory conditions near a window without additional lighting, and then the bulbs were planted in the open ground in the fall. The bulbs used in the experiments were 4–5 cm in diameter. As a result of the studies, the time of the beginning of budding and flowering, duration of flowering of the plants were determined. It was found that the duration of flowering in open ground due to lower average daily air temperature was 16–33 days. This is 2–3 times more than in forcing. The height of plants in all studied *H. orientalis* cultivars in the conditions of partial shade of open ground exceeded the height of plants in forcing by 14–31% and amounted to 29.7–37.2 cm. The average number of flowers in the inflorescences of the generative shoots in the cultivars varied from 15.5 to 20.0 pieces in forcing and from 7.8 to 9.3 pieces in open ground. In order to increase the intensity of plant growth in forcing and lay the largest number of flowers in the bulbs, it is recommended to control the illumination of plants. Based on the duration of flowering and the ability to renew and reproduce bulbs, we have identified the early flowering cultivars China Pink and Pink Pearl as the most promising for open ground in the Central Non-Chernozem region.

Keywords

Hyacinthus orientalis, cultivars, forcing, cultivation, phenology, generative shoots, floriculture

Acknowledgments

The work was carried out within the framework of the research topic No. FGUU-2025–0001 using biological objects of the Unique Scientific Facility “Biocollections of the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants”.

For citation

Sorokopudova O.A., Khanumidi E.A. Features of development of *Hyacinthus orientalis* cultivars in forcing and in open ground of the Central Non-Chernozem region. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2025. No. 1. P. 64–76.

**Введение
Introduction**

Гиацинт восточный (*Hyacinthus orientalis* L.) – вид из семейства *Asparagaceae*, представляющий собой многолетнее луковичное растение. Это геофит, раннецветущий

эфмероид [1]. Благодаря сильному приятному аромату, ранневесенним срокам цветения, широкой гамме окрасок околоцветников, *H. orientalis* весьма популярен и востребован в мире для горшечной и садовой культуры, срезки, в парфюмерии. В последние годы продолжается изучение состава эфирных масел цветков – в свежесобранных цветках *H. orientalis* идентифицировано 28 летучих соединений, основными из которых являются фенилэтиловый спирт, бензилацетат, α -пинен и фурфурол [2]. Рассматривается перспективность использования *H. orientalis* в медицине: все части растений традиционно используется для лечения различных заболеваний включая рак. Так, исследователями ОАЭ и Иордании установлено, что после прививания мышам рака молочной железы и их лечения водно-спиртовым раствором *H. orientalis* достигнуто значительное уменьшение размеров опухолей, то есть *H. orientalis* обладает многообещающей противоопухолевой и иммуномодулирующей активностью [3].

Несмотря на востребованность на рынке, число сортов *H. orientalis* уступает в десятки или сотни раз таким популярным луковичным растениям, как тюльпан (*Tulipae* L.), лилия (*Lilium* L.), нарцисс (*Narcissus* L.), и некоторым другим. Так, к 2020 г. в базе данных “De Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur” (KAVB) было зарегистрировано лишь 368 сортов *H. orientalis* [4, 5]. Возможно, селекция *H. orientalis* сдерживается их недостаточной зимостойкостью ввиду их происхождения в Передней Азии [6], а также разнообразием геномов по числу хромосом в пределах вида, которые могут быть диплоидными, триплоидными, тетраплоидными и анеуплоидными ($2n = 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32$) [4, 7], что сокращает возможность внутривидовой гибридизации как распространенного способа создания новых сортов.

Повсеместно в мире проводится сравнительное биолого-морфологическое изучение сортов *H. orientalis* с выделением из них наиболее перспективных для культивирования в конкретных регионах. Сроки цветения, параметры надземной части генеративных побегов и луковиц значительно варьируют в странах с различными эколого-географическими условиями. Так, в открытом грунте Индии высота цветоносных побегов у взрослых растений 10 изученных сортов (Aladdin, Annabella, Aqua, Blue Jacket, Gipsy Queen, Jan Bose, Pink Pearl, Purple Sensation, Purple Star и Yellow Stone) варьировала от 15 до 18 см, из них лучшим по совокупности показателей исследователями признан сорт Yellow Stone [8]. В защищенном грунте Великобритании в горшечной культуре при посадке луковиц со средней массой 55 г длина соцветий изменялась от 8,3 до 14,5 см, число цветков – от 25 до 50 шт. на 1 растение; из 8 изученных сортов (Amethyst, Blue Jacket, Fondant, Jon Bos, Pink Pearl, Purple Voice, Sky Jackets и Splendid Cornelia) для размножения и получения высокого урожая луковиц рекомендованы сорта Sky Jackets и Purple Voice, для срезки и получения высокой биомассы цветков – сорта Fondant и Blue Jacket [9]. В Румынии из сортов Anne Marie, Blue Jacket, Carnegie, City of Haarlem, Delft Blue, Fondant, Peter Stuyvesant, Sky Jacket и Splendid Cornelia при посадке луковиц с диаметром 5,0–7,1 см и выгонке в горшках и грунте теплицы средняя высота цветоносных побегов у сортов варьировала от 23,2 до 33,4 см, число цветков – от 25,2 до 35,4 шт.; лучшими по комплексу признаков признаны сорта ‘Blue Jacket’, ‘Delft Blue’ и ‘Sky Jacket’ [10].

В России в тепличных условиях Калининградской области при температуре выгонки +20...+23°C у сортов Anna Liza, Blue Pearl, Jan Bos, Pink Pearl и White Pearl высота цветоносных побегов изменялась от 14 до 20 см, число цветков в соцветиях – от 20 до 28 шт. [11]. Несмотря на невысокую зимостойкость, сорта *H. orientalis* культивируют и в открытом грунте регионов с умеренно-континентальным климатом. На юго-западе Среднерусской возвышенности (г. Белгород) в открытом грунте средняя высота цветоносных побегов у сортов Atlantick, Carnegie, Jan Bos и Oranje Voven варьировала от 19,5 до 29,7 см, число цветков в соцветиях – от 5 до 10 шт. [12]. На востоке Восточно-Европейской равнины (г. Йошкар-Ола) по пятилетним данным,

у 22 сортов *H. orientalis* развивалось по 4–8 листьев, высота цветоносных побегов находилась в пределах 15–22 см, число цветков в соцветиях – 10–30 шт. [13]. Там же в 2022 г. у сортов Anna Marie, Apricot Passion, Eros, Lady Derby, Rosette и Splendid Cornelia средняя высота цветоносных побегов варьировала от 7,8 до 15,1 см, число цветков в соцветиях – от 6 до 12 шт.; наибольшее количество цветков в соцветии развивалось у сорта Apricot Passion, как самый низкорослый, с наименьшим числом цветков в соцветии отмечен сорт Rosette [14].

Сроки и данные продолжительности цветения также сильно варьирует в зависимости от условий выращивания: в Румынии по средним данным, за 5 лет (2003–2007 гг.) в открытом грунте растения *H. orientalis* цвели в среднем 10,4 суток [10]. На северо-западе России, в Санкт-Петербурге цветение *H. orientalis* в XX в. наблюдалось со второй декады мая и длилось обычно 10–15 суток при температуре +7...+10°C, а при сухой солнечной погоде – до 3 недель [15]. В Йошкар-Оле цветение начиналось в конце апреля – начале мая, заканчивалось в середине мая и длилось в зависимости от сорта от 9 до 18 суток. У большинства сортов в луковицах формировалось по 1–2 цветоносных побега, реже в отдельные годы – до 3 побегов. Вторичные цветоносы, формирующиеся рядом с главными, зацветали позже и имели не 10–30, а 4–10 цветков в соцветии. У растений сортов Anna Marie, Marie, Lady Darby, Splendid Cornelia и Woodstock формировались плоды и семена, но семена не прорастали [13].

Таким образом, ввиду изменчивости морфологических параметров и сроков цветения *H. orientalis* в различных почвенно-климатических условиях важно выявить возможности культивирования этого вида на примере некоторых сортов в изменяющихся условиях Центрального Нечерноземья. Представляет интерес и возможность использования луковиц *H. orientalis* после выгонки. На севере Восточно-Европейской равнины в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М.В. Ломоносова (г. Архангельск) рекомендуют после зимне-весенней выгонки растения осенью пересаживать в открытый грунт и использовать их для повторной выгонки через 2–3 года [16].

Цель исследований: установить сроки цветения, сравнительные морфологические параметры некоторых сортов *Hyacinthus orientalis* при выгонке и в открытом грунте Центрального Нечерноземья, в центральной части Восточно-Европейской равнины.

Методика исследований

Material and research method

Объектом исследований являлись сорта *H. orientalis*: смесь сортов, произрастающих на интродукционном участке ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» (г. Москва) и сорта Blue Jacket, China Pink (Delft Pink), Gipsy Princess, Pink Pearl и Rosette, луковицы которых приобрели осенью 2022 г. (по 4–6 луковиц каждого сорта; луковицы соответствовали второму разбору – от 4 до 5 см в диаметре [17]).

Луковицы *H. orientalis* вначале хранили в крафт-пакетах при температуре около +22°C, с конца 1-й декады января – в бытовом холодильнике при температуре около +6°C после осмотра и обработки луковиц с симптомами гнилей раствором биофунгицида Фитоспорина-М по инструкции к препарату. Постановку на выгонку произвели 6 февраля 2023 г. в лабораторных условиях у окон восточной экспозиции без дополнительного освещения при температуре +22...+24°C. Посадку луковиц проводили в цветочные горшки диаметром 15,5 см – по 3–4 луковицы в один горшок. В качестве субстрата использовали почвогрунт для рассады с добавлением биогумуса производства «Biotek-Agro» (г. Витебск, Республика Беларусь). После посадки растения двукратно проливали раствором фунгицида Максим.

После отцветания генеративных побегов растения продолжали вегетировать до увядания листьев, затем луковицы выкапывали и хранили в бумажных пакетах в лабораторных условиях. Луковицы после выкопки у сортов China Pink, Rosette и Gipsy Princess соответствовали величине до выгонки, у сорта Pink Pearl наблюдался их прирост в диаметре на 0,5–0,7 см, у сорта Blue Jacket луковицы незначительно (до 0,3 см) уменьшились в диаметре. В открытый грунт на интродукционный участок с дерново-подзолистой почвой все луковицы 5 сортов посадили 3 октября 2023 г. на фоне почвопокровников: чистяка весеннего (*Ficaria verna* Huds.) и живучки ползучей (*Ajuga reptans* L.) в условиях полутени – на расстоянии 4–5 м от ствола взрослой липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.).

Среднесуточная температура воздуха в открытом грунте приведена по данным метеостанции г. Москвы [18], написание таксонов растений выполнено согласно международному ресурсу WFO [6] и кодексу номенклатуры культурных растений [19]. Статистические показатели определяли с использованием программы Microsoft Office Excel 2019.

Результаты и их обсуждение

Results and discussion

В 2021–2023 гг. побеги *H. orientalis* (смесь сортов неизвестного происхождения) начинали отрастать в начале апреля при переходе среднесуточных температур воздуха через 3–4°C; позже на одну пентаду начало отрастания наблюдалось в 2022 г. по причине отрицательных температур в конце марта. Бутонизация у растений начиналась через 10–15 суток после начала отрастания и длилась в течение 15–20 суток. Цветение наступало в конце апреля – начале мая, как и на востоке Восточно-Европейской равнины [13], и заканчивалось в третьей декаде мая. В 2024 г. в открытом грунте побеги *H. orientalis* неизвестного происхождения и сортов Blue Jacket, China Pink, Gipsy Princess, Pink Pearl и Rosette начинали отрастать в середине третьей декады марта, зацветали раньше, чем в предыдущие годы, – с середины апреля вследствие достаточного тепла в эти сроки: зафиксировано превышение среднемноголетних среднемесячных температур воздуха в марте на 2,3°C, в апреле – на 4°C.

В условиях выгонки фаза бутонизации происходила скрыто под листьями, зачаточное соцветие появлялось лишь за 3–5 суток до начала зацветания, цветки начинали раскрываться на укороченном цветоносе до удлинения его оси (рис. 1). В открытом грунте и при выгонке сумма среднесуточных температур от начала видимого отрастания побегов до начала цветения составляла 180–200°C.

У изученных сортов *H. orientalis* последовательность зацветания не зависела от условий выращивания: раньше начинали цвести сорта China Pink и Pink Pearl, в средние сроки – сорт Blue Jacket, в наиболее поздние сроки цвели сорта Gipsy Princess и махровый сорт Rosette (табл. 1). Разница между самыми раннецветущими и поздноцветущими сортами в сроках начала цветения в условиях выгонки составила 10 суток, в открытом грунте – 11 суток. В условиях открытого грунта растения цвели в течение 16–33 суток – в 2–3 раза дольше, чем в условиях выгонки, ввиду разницы среднесуточных температур воздуха в период цветения. Так, в условиях открытого грунта среднесуточная температура варьировала от +7 до +16°C, наблюдалось похолодание 7–9 мая до +2°C, при выгонке среднесуточная температура воздуха составляла +22...+24°C. Наиболее продолжительно цвели растения сорта China Pink ввиду формирования в отдельных луковицах двух почек возобновления и отрастания из них цветоносных побегов второго порядка в более поздние сроки.



Рис. 1. Начало цветения сортов *Hyacinthus orientalis* в условиях открытого грунта (*a* – Pink Pearl) и выгонки (*б* – Pink Pearl²; *в* – Gipsy Princess)

Figure 1. Beginning of flowering of *Hyacinthus orientalis* cultivars in open ground (*a* – Pink Pearl) and in forcing (*b* – Pink Pearl, *c* – Gipsy Princess)

Таблица 1

Даты цветения сортов *Hyacinthus orientalis* в условиях выгонки (2023 г.) и открытого грунта (2024 г.)

Table 1

Flowering dates of *Hyacinthus orientalis* cultivars in forcing (2023) and open ground (2024)

Сорт	Условия	Дата (число, месяц) начала цветения	Дата (число, месяц) конца цветения	Продолжительность цветения, сутки
China Pink	В	17.02	27.02	11
	О	12.04	14.05	33
Pink Pearl	В	17.02	01.03	13
	О	16.04	10.05	25
Blue Jacket	В	18.02	27.02	10
	О	18.04	06.05	19
Gipsy Princess	В	22.02	28.02	7
	О	21.04	06.05	16
Rosette	В	27.02	06.03	8
	О	23.04	10.05	18

Примечание. В – выгонка; О – открытый грунт.

При формировании в луковицах не одной, а двух вегетативно-генеративных почек возобновления у сортов Pink Pearl и China Pink число цветков, развивающихся на побегах, уменьшалось на 3–6 шт. по сравнению с одиночно формирующимися побегами, что

согласуется с полученными нами ранее данными у лилий [20]. Однако у всех растений *H. orientalis* с двумя почками возобновления в луковицах побеги отрастали не одновременно, а последовательно, с разницей во времени в несколько суток. При этом побеги второго порядка были короче на 3–6 см побегов первого порядка, и у них в соцветиях формировалось на 1–2 цветка меньше (рис. 2), что согласуется с данными, полученными Л.П. Ефремовой, О.А. Бирюковой и Л.Н. Мочаловой на востоке Восточно-Европейской равнины [13]. Длительные сроки цветения *H. orientalis* в открытом грунте относительно сроков цветения в других регионах Европейской части России и Румынии [10, 13, 15] обусловлены, по-видимому, культивированием сортов, наиболее отличающихся сроками цветения, – от наиболее ранних (China Pink) до самых поздних (Rosette).

В условиях полутени открытого грунта у всех изученных сортов *H. orientalis* высота растений превышала высоту растений при выгонке на 14–31%, несмотря на меньшее число цветков в соцветиях, и варьировала от 29,7 до 37,2 см (табл. 2). Эти показатели выше в 1,2–2,9 раз, чем в других регионах исследований в условиях открытого грунта, по усредненным данным [8, 12–14], и очевидно, обусловлены неполным освещением. Среднее число цветков в соцветиях было ниже на 40–60%, чем при выгонке (рис. 3) при близких параметрах луковиц у растений в условиях выгонки и открытого грунта, и варьировало у сортов от 15,5 до 20,0 шт. при выгонке и от 7,8 до 9,3 шт. в открытом грунте. По-видимому, условия выращивания растений *H. orientalis* перед выгонкой (до их приобретения) были более благоприятными для роста луковиц и закладки в почках возобновления наибольшего числа цветков, чем во время выгонки в нашем эксперименте при относительно слабом освещении (в лабораторных условиях у окна без досвечивания). Поэтому в условиях выгонки *H. orientalis* целесообразно контролировать освещенность растений, для культивирования в открытом грунте подбирать наиболее освещенные участки (условия полутени обеспечивали лишь удлинение цветоносов). Этот вывод подтверждается исследованиями С.С. Норрадин и коллег, проведенными в Ираке, в котором растения *H. orientalis* в условиях открытого естественного освещения развивались лучше, чем в полутени, на одинаковом фоне удобрений [21].



Рис. 2. Растения *Hyacinthus orientalis* с двумя побегами возобновления в условиях открытого грунта: *a* – сорт China Pink; *б* – сорт Pink Pearl

Figure 2. Plants of *Hyacinthus orientalis* cultivars with two renewal shoots in open ground: *a* – China Pink; *b* – Pink Pearl

**Некоторые морфометрические показатели сортов *Hyacinthus orientalis*
в условиях выгонки (2023 г.) и открытого грунта (2024 г.)**

Table 2

**Some morphometric parameters of *Hyacinthus orientalis* cultivars
in forcing (2023) and open ground (2024)**

Сорт	Условия*	Средняя высота цветоносных побегов, см	Среднее число цветоносных побегов	Среднее число цветков
Pink Pearl	В	26,5	1,0	20,0
	О	30,3	2,0	8,3
Blue Jacket	В	28,4	1,0	17,2
	О	37,2	1,0	9,2
China Pink	В	27,1	1,0	18,5
	О	35,2	1,2	8,6
Gipsy Princess	В	26,5	1,0	19,4
	О	33,5	1,0	7,8
Rosette	В	24,7	1,0	15,5
	О	29,7	1,0	9,3
НСР ₀₅		1,7	0,2	2,1

*Примечание: В – выгонка; О – открытый грунт.

Различия по числу цветков в соцветиях *H. orientalis* в разных регионах зависят также от сорта и величины луковиц: в луковицах первого разбора (диаметром 5,0–5,6 см) и разбора экстра (диаметром 5,7 см и более) в почках возобновления обычно закладывается больше цветков, чем у более мелких луковиц. Очевидно, более высокие показатели числа цветков по сравнению с нашими данными у сортов Blue Jacket и Pink Pearl, отмеченные в некоторых источниках литературы [9–11], обусловлены культивированием растений с более крупными луковицами, чем в наших исследованиях.

По нашим данным, сорт Rosette также был самым низкорослым, как и в исследованиях Е.А. Егошиной и др. [14], но высота побегов не была связана с числом цветков. У сорта Pink Pearl после выгонки отмечено увеличение величины луковиц, вероятно, вследствие закладки не одной, а двух почек возобновления, из которых весной следующего года отрастали генеративные побеги – по 2 шт. у всех луковиц этого сорта (табл. 2). По продолжительности цветения и способности к возобновлению и размножению луковиц нами выделены раннецветущие сорта China Pink и Pink Pearl как наиболее перспективные для открытого грунта в Центральном Нечерноземье. Однако и другие сорта: Blue Jacket с голубой окраской околоцветников, Gipsy Princess со светло-желтой окраской околоцветников и Rosette с махровыми цветками и ярко-розовыми околоцветниками – представляют интерес для любительского садоводства, расширяя цветовую гамму и сроки цветения *H. orientalis*.

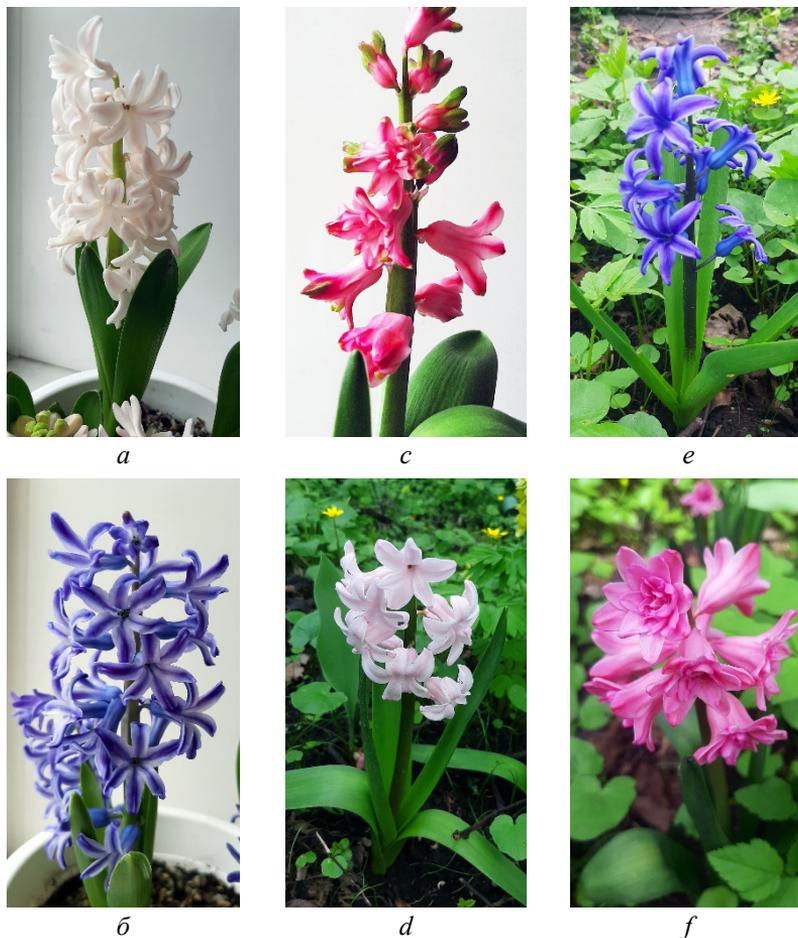


Рис. 3. Внешний вид цветущих растений некоторых сортов *Hyacinthus orientalis* в условиях выгонки (верхний ряд) и открытого грунта (нижний ряд):

a, d – China Pink; *b, e* – Blue Jacket; *c, f* – Rosette

Figure 3. Appearance of flowering plants of some cultivars of *Hyacinthus orientalis* in forcing (top row) and open ground (bottom row):

a, d – China Pink; *b, e* – Blue Jacket; *c, f* – Rosette

Выводы Conclusions

В результате проведенных исследований выявлено, что в последние годы в условиях открытого грунта Центрального Нечерноземья цветение *H. orientalis* наступало в конце апреля – начале мая и заканчивалось в третьей декаде мая. В открытом грунте и при выгонке сумма среднесуточных температур от начала видимого отрастания побегов до начала цветения составляла 180–200°C. В условиях открытого грунта и при выгонке разница между самыми раннецветущими и поздноцветущими сортами в сроках начала цветения составляла около 10 суток, последовательность зацветания сортов была одинаковой. В условиях открытого грунта продолжительность цветения ввиду более низких среднесуточных температур воздуха составляла 16–33 суток – в 2–3 раза больше, чем в условиях выгонки, несмотря на сокращение числа цветков в соцветиях на 40–60%.

В условиях полутени открытого грунта у всех изученных сортов *H. orientalis* высота растений превышала высоту растений при выгонке на 14–31% и составляла 29,7–37,2 см. Среднее число цветков в соцветиях генеративных побегов, развивавшихся из луковиц второго разбора, варьировало у сортов от 15,5 до 20,0 шт. при выгонке подготовленных к ней луковиц, приобретенных в торговой сети, и лишь от 7,8 до 9,3 шт. – у растений, посаженных в открытый грунт в начале октября после зимне-весенней выгонки. При выгонке для увеличения интенсивности роста растений и закладки наибольшего числа цветков в луковицах целесообразно контролировать освещенность растений.

По продолжительности цветения и способности к возобновлению и размножению луковиц нами выделены раннецветущие сорта China Pink и Pink Pearl как наиболее перспективные для открытого грунта в Центральном Нечерноземье. Однако и сорта Blue Jacket, Gipsy Princess и Rosette представляют интерес для любительского садоводства, расширяя цветовую гамму и сроки цветения *H. orientalis*.

Список источников

1. Коровкин О.А., Черятова Ю.С. *Ботаника: Учебник*. Москва: КноРус, 2024. 464 с. EDN: CBVVAR
2. Zarifikhosroshahi M., Ergun Z., Alp S., Ozturk G. Detection of Volatile Compounds of (Hyacinth Flowers *Hyacinthus orientalis* L.) from Turkey. *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences*. 2022;75(10):1447-1453. <https://doi.org/10.7546/CRABS.2022.10.06>
3. Kury L.T.A., Taha Z., Talib W.H. Immunomodulatory and Anticancer Activities of *Hyacinthus orientalis* L.: an *in vitro* and *in vivo* Study. *Plants*. 2021;10(4):617. <https://doi.org/10.3390/plants10040617>
4. Wong K.H., Wu H.Y., Kong B.L.H., But G.W.C. et al. Characterisation of the Complete Chloroplast Genomes of Seven *Hyacinthus orientalis* L. Cultivars: Insights into Cultivar Phylogeny. *Horticulturae*. 2022;8(5):453. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050453>
5. Zoekresultaten, Search/Zoekopdracht: *Hyacinthus* // *Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur*. URL: <https://www.kavb.nl/zoekresultaten> (дата обращения: 12.12.2024).
6. *Hyacinthus orientalis* L. // *World Flora Online*. URL: <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000665369> (дата обращения: 12.12.2024).
7. KAVB publicaties // *Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur*. URL: <https://www.kavb.nl/databases/kavb-publicaties> (дата обращения: 12.12.2024).
8. Masoodi N.H. Performance of Different Common Hyacinth (*Hyacinthus orientalis*) to Qualitative and Quantitative Traits of Growth and Propagation. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*. 2022;40(11):641-645. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2022/v40i111755>
9. Addai I.K. Influence of Cultivar or Nutrients Application on Growth, Flower Production and Bulb Yield of the Common Hyacinth. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 2011;2(2):229-245.
10. Toma F., Petra S., Zamfir-Vasca D., Tanase O. Research on the Behaviour of Some Hyacinth Varieties in Different Types of Forcing for Blooming in out of Season. *Scientific Papers, Series B, Horticulture*. 2012;56:197-202.

11. Воробьевская Е.М., Коршикова Н.Г. Технология выгонки гиацинта восточного (*Hyacinthus orientalis hybridum hort.*) в ООО «Калинково» // *Вестник молодежной науки*. 2018. № 5 (17). С. 21. EDN: YTSCUX.
12. Глубшева Т.Н., Чумакова Е.А. Сортоизучение гиацинта в условиях Белгородской области // *Innovations in Life Sciences*. 2022. С. 116-117. EDN: RBJYJM
13. Ефремова Л.П., Бирюкова О.А., Мочалова Л.Н. Сравнительная оценка сортов гиацинта гибридного в условиях Среднего Поволжья // *Вестник ландшафтной архитектуры*. 2015. № 6. С. 73-75. EDN: ULJVHL.
14. Егошина Е.А., Окач М.А., Мухаметова С.В. Морфометрические показатели растений гиацинта с розовой окраской цветков // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2022. № 7-1. С. 23-25. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-7-1-23-25>
15. Баранова М.В. Особенности биологии гиацинта // *Цветоводство*. 1979. № 4. С. 20-22.
16. Комарова А.А., Залывская О.С. Средняя выгонка луковичных (на примере *Hyacinthus orientalis*) // *Международный студенческий научный вестник*. 2017. № 2. С. 106-106. EDN: YPSGIN
17. Былов В.Н., Зайцева Е.Н. *Выгонка цветочных луковичных растений: биологические основы*. М.: Наука, 1990. 240 с.
18. Погода в Москве // *Погода и климат*. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=27612&month=4&year=2024> (дата обращения: 12.12.2024).
19. *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (ICNCP or Cultivated Plant Code) (Eighth Edition)*. Gent-Oostakker, Belgium: ISHS, 2009:184.
20. Сорокопудова О.А. *Лилии в культуре*: Монография. М.: Изд-во ФГБНУ ВСТИСП; Саратов: Амирит, 2019. 186 с. EDN: ZBPOXR
21. Noraldeen S.S., Mustafa S.S., Ahmed A.S. Effect of NPK, Humic Acid, Biofertilizer and Light Intensity on Vegetative Growth and Bulb Production of *Narcissus trilandrus* L. and *Hyacinthus orientalis* L. *Zanco Journal of Pure and Applied Sciences*. 2023;35(1):143-150.

References

1. Korovkin O.A., Cheryatova Yu.S. *Botany*. Moscow, Russia: KnoRus, 2024:464. EDN: CBVVAR (In Russ.)
2. Zarifikhosroshahi M., Ergun Z., Alp S., Ozturk G. Detection of Volatile Compounds of (Hyacinth Flowers *Hyacinthus orientalis* L.) from Turkey. *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences*. 2022;75(10):1447-1453. <https://doi.org/10.7546/CRABS.2022.10.06>
3. Kury L.T.A., Taha Z., Talib W.H. Immunomodulatory and Anticancer Activities of *Hyacinthus orientalis* L.: an *in vitro* and *in vivo* Study. *Plants*. 2021;10(4):617. <https://doi.org/10.3390/plants10040617>
4. Wong K.H., Wu H.Y., Kong B.L.H., But G.W.C. et al. Characterisation of the Complete Chloroplast Genomes of Seven *Hyacinthus orientalis* L. Cultivars: Insights into Cultivar Phylogeny. *Horticulturae*. 2022;8(5):453. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8050453>
5. Zoekresultaten, Search/Zoekopdracht: Hyacinthus. *Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur*. URL: <https://www.kavb.nl/zoekresultaten> (accessed: December 12, 2024).

6. *Hyacinthus orientalis* L. *World Flora Online*. URL: <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000665369> (accessed: December 12, 2024).
7. KAVB publicaties. *Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur*. URL: <https://www.kavb.nl/databases/kavb-publicaties> (accessed: December 12, 2024).
8. Masoodi N.H. Performance of Different Common Hyacinth (*Hyacinthus orientalis*) to Qualitative and Quantitative Traits of Growth and Propagation. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*. 2022;40(11):641-645. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2022/v40i111755>
9. Addai I.K. Influence of Cultivar or Nutrients Application on Growth, Flower Production and Bulb Yield of the Common Hyacinth. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 2011;2(2):229-245. <https://www.scihub.org/AJSIR/PDF/2011/2/AJSIR-2-2-229-245.pdf>
10. Toma F., Petra S., Zamfir-Vasca D., Tanase O. Research on the Behaviour of Some Hyacinth Varieties in Different Types of Forcing for Blooming in out of Season. *Scientific Papers, Series B, Horticulture*. 2012;56:197-202. <https://horticulturejournal.usamv.ro/pdf/Vol.LVI/Art35.pdf>
11. Vorobevskaya E.M., Corshikova N.G. The technology of distillation of the hyacinth oriental (*Hyacinthus orientalis* hybridum hort.) in LLC “Kalinkovo”. *Vestnik molodezhnoi nauki*. 2018;5(17):21. (In Russ.)
12. Glubsheva T.N., Chumakova E.A. Hyacinth variety study in conditions of the Belgorod Region. *IV mezhdunarodniy simpozium ‘Innovations in life sciences’*. May 25-27, 2022. Belgorod, Russia: Belgorod National Research University, 2022:116-117. (In Russ.)
13. Efremova L.P., Biryukova O.A., Mochalova L.N. Comparative assessment of hybrid hyacinth varieties in conditions of the Middle Volga region. *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 2015;6:73-75. (In Russ.)
14. Egoshina E.A., Okach M.A., Mukhametova S.V. Morphometric indicators of hyacinth plants with pink flowers. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022;7-1:23-25. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-7-1-23-25>
15. Baranova M.V. Peculiarities of hyacinth biology. *Tsvetovodstvo*. 1979;4:20-22. (In Russ.) https://sad.hmarts.ru/kat/foto/g/giacint_v3.pdf
16. Komarova A.A., Zalyvskaya O.S. Average forcing of bulbous plants (on the example of *Hyacinthus orientalis*). *Mezhdunarodniy studencheskiy nauchniy vestnik*. 2017;2:106-106. (In Russ.)
17. Bylov V.N., Zaytseva E.N. *Forcing of flowering bulbous plants: Biological bases*. Moscow, USSR: Nauka, 1990:240. (In Russ.)
18. Weather in Moscow. *Weather and climate*. (In Russ.) URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=27612&month=4&year=2024> (accessed: December 12, 2024)
19. *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants (ICNCP or Cultivated Plant Code) (Eighth Edition)*. Gent-Oostakker, Belgium: ISHS, 2009:184. https://www.actahort.org/chronica/pdf/sh_10.pdf
20. Sorokopudova O.A. *Lilies in culture: a monograph*. Moscow, Russia: Izd-vo FGBNU VSTISP; Saratov: Amirit, 2019:186. (In Russ.)
21. Noraldeen S.S., Mustafa S.S., Ahmed A.S. Effect of NPK, Humic Acid, Biofertilizer and Light Intensity on Vegetative Growth and Bulb Production of *Narcissus trilandrus* L. and *Hyacinthus orientalis* L. *Zanco Journal of Pure and Applied Sciences*. 2023;35(1):143-150. <https://zancojournal.su.edu.krd/index.php/JPAS/article/view/576/264>

Сведения об авторах

Ольга Анатольевна Сорокопудова, доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом растительных ресурсов, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»; 117216, Российская Федерация, г. Москва, ул. Грина, 7; e-mail: osorokopudova@yandex.ru; тел.: (495) 388–48–55; <https://orcid.org/0000-0002-5774-6271>

Елизавета Ильинична Ханумиди, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела растительных ресурсов, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»; 117216, Российская Федерация, г. Москва, ул. Грина, 7; e-mail: hanymidiliza@yandex.ru; тел.: (495) 388–48–55; <https://orcid.org/0009-0004-5857-5736>

Information about the authors

Olga A. Sorokopudova, DSc (Bio), Professor, Head of the Department of Plant Resources, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants; 7 Grina st., Moscow, 117218, Russian Federation; phone: (495) 388–48–55; e-mail: osorokopudova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5774-6271>

Elizaveta I. Khanumidi, CSc (Ag), Leading Research Associate at the Department of Plant Resources, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants; 7 Grina st., Moscow, 117218, Russian Federation; phone: (495) 388–48–55; e-mail: hanymidiliza@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-5857-5736>