

УДК: 581.48:581.16:58.006

DOI: 10.25684/2712-7788-2023-2-167-62-71

## МОРФОЛОГИЯ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ВИДОВ РОДА *COREOPSIS* L. КОЛЛЕКЦИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Елена Сергеевна Чичканова, Оксана Михайловна Шевчук,  
Екатерина Николаевна Кравченко, Елена Анатольевна Пищенко

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр  
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52  
E-mail: lena.chichkanovarevenko@mail.ru

Приведено морфолого-биологическое описание 5 видов рода *Coreopsis* L. (*C. basalis* (A. Dietr.) S.F. Blake, *C. grandiflora* Hogg. Ex Sweet., *C. lanceolata* L., *C. longipes* Hook., *C. tripteris* L.) из коллекции Никитского ботанического сада. В условиях интродукции на Южном берегу Крыма изучаемые виды проходят полный цикл роста и развития, цветут и плодоносят. Представлены морфометрические характеристики семян, а также изучена всхожесть и энергия прорастания семян видов в лабораторных и полевых условиях. Выявлено, что всхожесть и энергия прорастания семян третьего и четвертого года хранения снижаются более чем в два раза у всех видов, за исключением *C. basalis*, у которого эти показатели сохраняли стабильность. Семена *C. tripteris* 2019 г. сбора и семена всех исследуемых видов 2018 г. сбора не дали всходов в лабораторных условиях. Установлено, что семена исследуемых видов кореопсисов 2021 г. сбора характеризуются наиболее высокими показателями энергии прорастания семян в условиях открытого грунта (особенно у *C. tripteris*, энергия прорастания семян которого в 2021 г. составила – 90%) в сравнении с 2019, 2020 и 2022 гг. сбора, высеванных также в открытый грунт, показатели которых ниже. Полученные результаты позволяют сделать вывод о максимальном и оптимальном сроке хранения семян видов рода *Coreopsis* L. в течение трёх-четырёх лет и при температуре +22°C.

**Ключевые слова:** *Coreopsis* L.; морфология и морфометрия семян; их всхожесть и энергия прорастания; Южный берег Крыма; срок хранения семян; Никитский ботанический сад

### Введение

Род *Coreopsis* L. (семейство Asteraceae) включает более 100 видов, разделенных на 11 секций. Природным ареал охватывает Северную, Центральную и Южную Америки.

Представители этого рода используются в различных сферах: как декоративно-цветочные в озеленении, в качестве источника ряда биологически активных веществ в пищевой промышленности.

В последнее время все чаще появляются научные работы, посвященные изучению химического состава и биологической активности экстрактов видов рода *Coreopsis* L. (Guo et al., 2015; Huang et al; Li et al, 2022).

Выявлено, что водные и водно-спиртовые извлечения *Coreopsis grandiflora* Hogg. ex Sweet. обладают высоким уровнем неспецифической антибактериальной активности в отношении как природных, так и рекомбинантных штаммов светящихся бактерий (Гавриченко и др., 2019).

В коллекции Никитского ботанического сада, расположенного на Южном берегу Крыма, интродукционное изучение проходят шесть видов рода *Coreopsis* L.: *C. basalis* (A. Dietr.) S.F. Blake., *C. grandiflora*, *C. lanceolata* L., *C. longipes* Hook., *C. major* Walt., *C. tripteris* L., 1 форма – *Coreopsis tinctoria* f. *atropurpurea* (Hook.) Fernald и два сорта: *C. grandiflora* 'Plena', *C. lanceolata* 'Sterntaler'. Установлено, что в зоне сухого субтропического климата средиземноморского типа, они проходят полный цикл развития, цветут и плодоносят.

В настоящее время имеется ряд работ, посвященных изучению биологических (Лунина, 2001; Беляева, Мосейчук, 2003; Фомина, 2016), морфологических (Бойко, 2012), физиологических и биохимических особенностей (Ходаков, 2000; Гавриченко и др., 2019; Cuo et al., 2015). В научной литературе есть информация о перспективах использования представителей рода *Coreopsis*, как источника растительного сырья для пищевой и фармацевтической промышленности (Букин и др., 2008; Кожевников и др., 2013; Кабанов, 2019; Нигматьянова, 2019; Исаенко, 2020; Приходько, Макагон, 2021).

В связи с этим, цель нашего исследования заключалась в изучении морфологических особенностей семян, всхожести и энергии их прорастания у пяти видов – *C. basalis* (A. Dietr.) S.F. Blake, *C. grandiflora* Hogg. Ex Sweet., *C. lanceolata* L., *C. longipes* Hook. и *C. tripteris* L. представленных в коллекции Никитского ботанического сада.

### Объекты и методы исследования

Объектами исследования служили семена следующих видов рода *Coreopsis*: *C. basalis* (A. Dietr.) S.F. Blake, *C. grandiflora* Hogg. ex Sweet., *C. lanceolata* L., *C. longipes* Hook. и *C. tripteris* L. разного года сбора (2018-2022 гг.), проходящих многолетнее интродукционное изучение в коллекции ароматических и лекарственных растений НБС (Марко и др., 2018). Семена изучали с помощью микроскопов марки ZEISS и Nikon SMZ 745 T, при увеличении 8×20, с компьютерной микрофотосъемкой. При рассмотрении отдельных структур у растений использовали микроскоп марки МБС-10. Выборка семян каждого вида составляла не менее 100 шт. На основе описания количественных и качественных параметров семян выявляли их морфологические особенности согласно «Атласу по описательной морфологии высших растений» (Артюшенко и др., 1990). С целью определения сроков хранения была проведена серия опытов по определению всхожести и энергии прорастания семян, собранных в разные годы, и хранившихся в семенном банке лаборатории ароматических и лекарственных растений при комнатной температуре (+22°C). Семена высевали в чашках Петри в (заданных) лабораторных условиях и в парнике в условиях открытого грунта. Лабораторный эксперимент проводили в ростовой камере KBWF240E6, «Binder». Температура воздуха – +25,5°C, согласно ГОСТа 34221-2017 (2011). При проведении полевых исследований в условиях открытого грунта, в парниках в мае температура воздуха составляла +25,0°C. Перед посевом была проведена замена почвенной смеси. Ее состав был следующим: чернозем (2 части), речной песок (1 часть) и мелко просеянный торф (1 часть).

Всхожесть семян определяли согласно ГОСТ 12038-84 (1973), с дополнениями по ГОСТ 9673-61 (2020). Для статистической обработки использовали программу Statistica 5.0. (2000).

### Результаты и их обсуждение

В условиях Южного берега Крыма (ЮБК) виды рода *Coreopsis* проходят полный цикл роста и развития, цветут и плодоносят. Посев семян в открытый грунт осуществляют – в мае, в теплице – в середине апреля. Посев семян необходимо осуществлять в начале марта, а пересадку сеянцев в грунт – в конце мая. Цветение проходит с июля по октябрь. Растения предпочитают яркий солнечный свет. *C. basalis* – многолетнее травянистое растение высотой 40-60 см. Листья у основания простые, выше по стеблю с 3-9 долями. Цветоносы длиной 6-15 см. Цветки диаметром до 4 см, ярко-жёлтого (золотистого) цвета с красноватыми отметинами ближе к диску цветка и с красно-коричневым диском. Массовое цветение наблюдается в июне-июле. Длина семян – 2,9±0,04 мм, ширина семян – 3,2±0,09 мм (рис. 1 А). *C. grandiflora* –

многолетнее травянистое растение, компактной формы, высотой до 60 см. Листья крупные, верхние, перисто-рассеченные, нижние – цельные. Соцветия крупные, махровые, шаровидной



А – *Coreopsis basalis* (A. Dietr.)  
S.F. Blake



Б – *Coreopsis grandiflora* Hogg.  
ex Sweet



В – *Coreopsis lanceolata* L.



Г – *Coreopsis longipes* Hook.



Д – *Coreopsis tripteris* L.

Рис. 1 Виды рода *Coreopsis* L.  
в коллекции Никитского ботанического сада

Fig. 1 Appearance of the studied representatives of the genus *Coreopsis* L. of the collection of  
the Nikitsky Botanical Gardens

формы, диаметром до 8,0 см. Окраска соцветия – золотисто-жёлтого цвета, иногда с оранжевым оттенком, располагаются на длинных цветоносах. Цветение продолжительное, с начала июня до августа, отдельные соцветия могут появляться в сентябре. Длина семян –  $3,2 \pm 0,06$  мм, ширина семян –  $3,4 \pm 0,06$  мм (рис. 1. Б). *C. lanceolata* – многолетнее травянистое растение, высотой до 60 см с сильно ветвящимися стеблями. Листья черешковые, ланцетные, к вершине стебля постепенно уменьшаются. Соцветия – корзинки до 5-6 см в диаметре, часто поникающие.

Язычковые цветки золотисто-жёлтого цвета до 3,0 см длиной, трубчатые – тёмно-жёлтого цвета. Цветёт в июне-августе. Мезофит. Длина семян –  $3,0 \pm 0,05$  мм, ширина семян –  $3,7 \pm 0,11$  мм (рис. 1. В). *C. longipes* – многолетнее травянистое растение, компактной формы, высотой до 60 см. Листья крупные, верхние – перисто-рассеченные, нижние – цельные. Соцветия крупные, махровые, шаровидной формы, диаметром до 8 см. Соцветия золотисто-жёлтые, иногда с оранжевым оттенком, расположены на длинных цветоносах. Цветет с начала июня до августа, отдельные соцветия могут появляться в сентябре. Длина семян –  $2,8 \pm 0,04$  мм, ширина семян –  $3,2 \pm 0,06$  мм (рис. 1. Г). *C. tripteris* – многолетнее травянистое растение, компактной формы, высотой до 1,2-2,5 м, один из самых высоких видов рода. Листья простые у основания стебля, трёх- и пятидольчатые к вершине. Стебель одиночный, ветвится к вершине. Соцветия крупные, махровые, шаровидной формы, диаметром до 10 см. Цветки – жёлтого цвета с коричневым диском, 3-5 см. Цветёт с начала июня до августа, отдельные соцветия могут появляться в сентябре. Длина семян –  $2,8 \pm 0,03$  мм, ширина семян –  $3,2 \pm 0,07$  мм (рис. 1. Д).

Окраска семян варьирует от светло-коричневого до коричневого цвета. Форма семян сверху приплюснуто-округлая, до почти шаровидной формы, реже – продолговато-яйцевидная, поверхность семенной кожуры коричневая, блестящая, (особенно поверхность крыльев семян), скульптура семени фовеолятного типа (ячеистая) у всех исследуемых видов, крылья без ячеек – гладкие, блестящие (рис. 2).

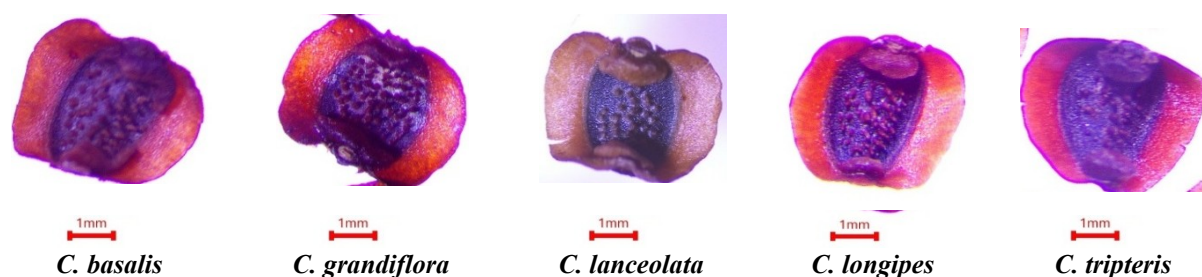


Рис. 2 Семена видов рода *Coreopsis* L. коллекции Никитского ботанического сада

Fig. 2 Seeds of the studied species of the genus *Coreopsis* L. of the collection of the Nikitsky Botanical Gardens

Были проведены исследования морфометрических параметров семян видов рода *Coreopsis*. Семена достаточно широкие, т.к. ширина превышает длину семени у всех видов. Длина семян у разных видов колеблется в узком диапазоне. Так, у растений *C. langipes* и *C. tripteris* от 2,8 мм, а у *C. grandiflora* – 3,2 мм. Ширина семян варьирует в пределах от 3,2 мм (у *C. basalis*, *C. longipes*, *C. tripteris*) до 3,4/3,7 мм у *C. grandiflora* / *C. lanceolata*, соответственно (табл. 1).

Следует отметить, что коэффициент вариации, дисперсия и стандартное отклонение является показателем изменчивости признака. При величине коэффициента вариации до 10% изменчивость оценивается как слабая, 11-25% – средняя, более 25% – сильная (табл. 1).

Семена видов *Coreopsis* отличаются быстрым прорастанием в лабораторных условиях, при наиболее благоприятной температуре воздуха – +25°C. Проростки появлялись через 2-5 суток. В течение 10 дней наблюдалось интенсивное увеличение доли проросших семян. Если за это время проросли не все жизнеспособные семена



видов *Coreopsis*, то в дальнейшем их прорастание растягивалось до 14, или не более 20 дней (рис. 3).

Таблица 1

**Морфометрическая характеристика семян видов рода *Coreopsis* коллекции Никитского ботанического сада**

*Table 1*

**Morphometric characteristics of seeds of species of the genus *Coreopsis* from the collection of the Nikitsky Botanical Garden**

| Названия видов        | Морфометрические параметры длины / ширины семян, мм |           |           |            |             |               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|---------------|
|                       | М                                                   | min       | max       | Ст. откл.  | Сv, %       | Ст. ошиб. ср. |
| <i>C. basalis</i>     | 2,9 / 3,2                                           | 2,4 / 2,0 | 3,9 / 4,6 | 0,3 / 0,6  | 12,3 / 19,8 | 0,04 / 0,09   |
| <i>C. grandiflora</i> | 3,2 / 3,4                                           | 2,0 / 2,2 | 5,6 / 5,0 | 0,6 / 0,6  | 15,0 / 17,6 | 0,06 / 0,06   |
| <i>C. lanceolata</i>  | 3,0 / 3,7                                           | 2,3 / 1,9 | 3,8 / 6,8 | 0,3 / 0,9  | 10,6 / 25,0 | 0,05 / 0,11   |
| <i>C. longipes</i>    | 2,8 / 3,2                                           | 2,0 / 1,7 | 3,9 / 4,4 | 0,3 / 0,6  | 13,5 / 19,4 | 0,04 / 0,06   |
| <i>C. tripteris</i>   | 2,8 / 3,2                                           | 2,2 / 1,9 | 3,5 / 4,3 | 0,27 / 0,4 | 9,8 / 15,2  | 0,03 / 0,07   |

Примечание: М – среднее арифметическое значение; min/max – минимальное и максимальное значения; Ст. откл. – стандартное отклонение при среднем значении; Ст. ошиб. ср. – стандартная ошибка среднего значения; Сv, % – коэффициент вариации.

*проростки кореопсисов на 5-е сутки*



*Coreopsis basalis* (A. Dietr.)  
S.F. Blake



*Coreopsis grandiflora* Hogg. ex  
Sweet



*Coreopsis lanceolata* L.

*проростки кореопсисов на 10-е сутки*



*Coreopsis basalis* (A. Dietr.)  
S.F. Blake



*Coreopsis grandiflora* Hogg. ex  
Sweet

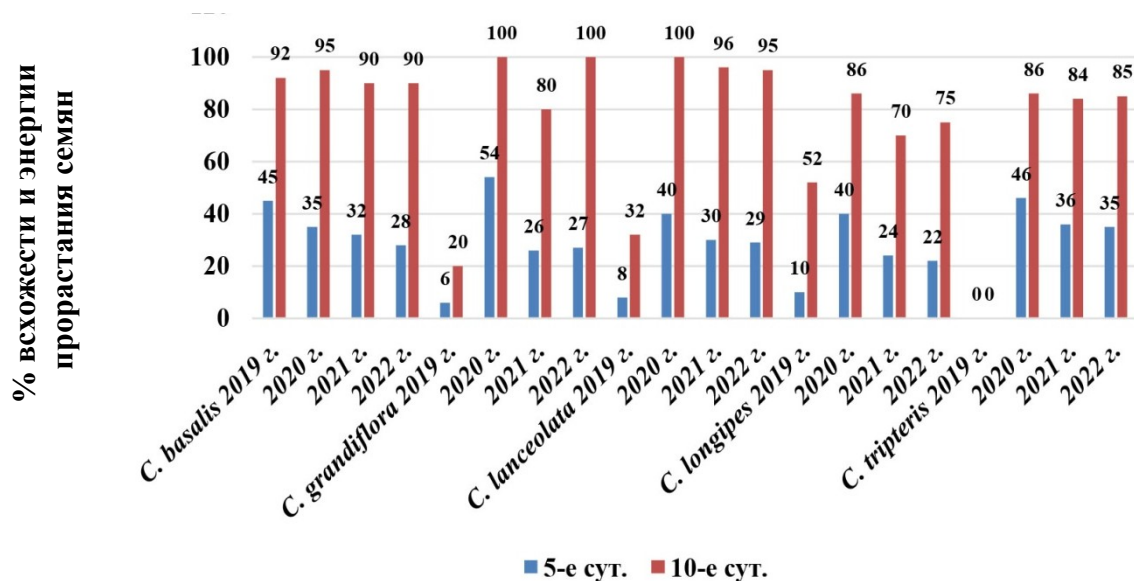


*Coreopsis lanceolata* L.

Рис. 3 Проростки исследуемых кореопсисов выращенных в чашках Петри (5-10-е сут.)  
Fig. 3 Seedlings of the studied coreopsis grown in Petri dishes (5-10 days)

Можно отметить, что на 5-е сутки у всех исследуемых видов рода *Coreopsis* формируются проростки белого цвета, а через 10-е суток их длина увеличивается практически в 3 раза, формируется гипокотель с развернутыми первыми листочками.

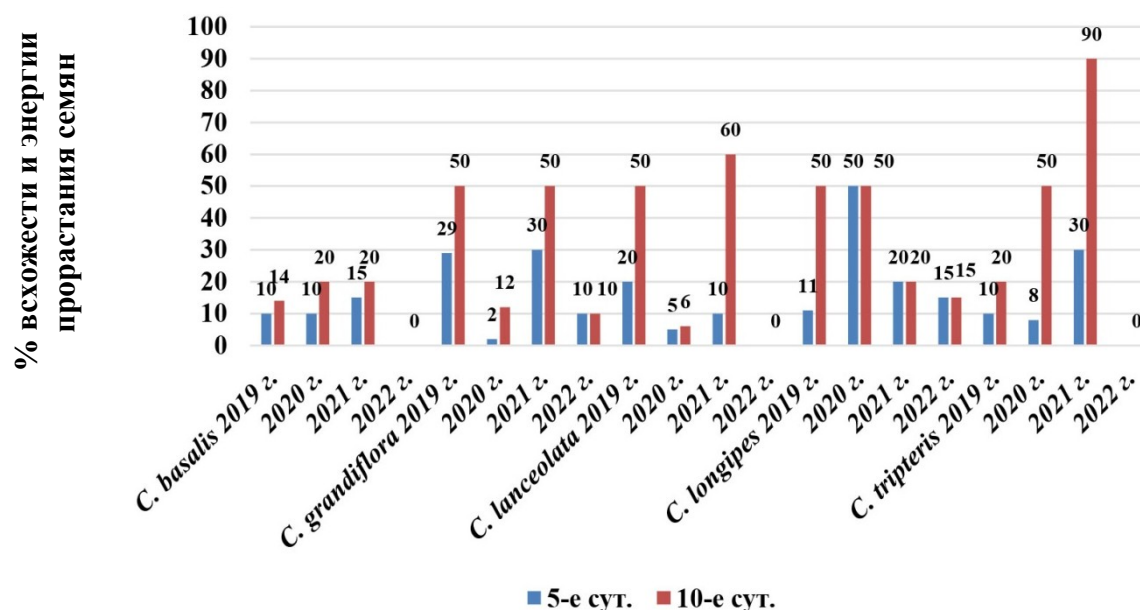
Установлено, что семена исследуемых видов после двух лет хранения (урожай 2021 и 2020 гг.) характеризуются высокими показателями энергии прорастания в лабораторных условиях (26-54% *C. grandiflora*, 30-40% *C. lanceolata*, 24-40% *C. longipes*, 36-46% *C. tripteris*, 32-35% *C. basalis*) и всхожести (80-100%, 96-100%, 70-86%, 84-86% 90-95%, соответственно) (рис. 4 А).



А – лабораторная всхожесть

В лабораторных условиях эти параметры у семян третьего и четвертого года хранения снижаются более чем в два раза у большинства видов, за исключением *C. basalis*. В этом случае всхожесть семян разных сроков сбора оставалась стабильной, а количество проросших семян урожая 2019 г. составила – 92%. Семена вида *C. tripteris* после 3-х лет хранения были не всхожими. После 4-х-летнего хранения всхожесть утрачена у всех изучаемых образцов.

В полевых условиях получена несколько иная картина. В целом, в условиях открыто грунта, как энергия прорастания, так всхожесть семян у всех видов рода *Coreopsis* были значительно ниже, чем в лабораторном эксперименте. Самая низкая всхожесть и энергия прорастания отмечена у вида *C. basalis*. Установлено, что семена *C. grandiflora* и *C. lanceolata* сбора 2019 и 2021 гг. обладали хорошими посевными качествами, а у семян 2020 и 2022 гг. они были резко снижены. Относительно высокими значениями энергии прорастания и всхожести в полевых условиях характеризовались семена *C. longipes*, собранные в 2019 и 2021 гг. Свежие семена *C. tripteris* в условиях открытого грунта не взошли, а семена, собранные в 2020 и 2021 гг. характеризовались относительно высокими значениями всхожести и энергии прорастания (рис. 4 Б).



#### Б – всхожесть семян в открытом грунте

Рис. 4 Энергия прорастания (на 5-е сут.) и всхожесть (на 10-е сут.) семян видов рода *Coreopsis* L. 2019-2022 гг. сбора и хранения в коллекции Никитского ботанического сада  
Fig. 4 Germination (5-th day) and germination energy (10-th day) of seeds of species of the genus *Coreopsis* L. 2019-2022 collection and storage in the collection of the Nikitsky Botanical Garden

#### Выводы

Выявлено, что исследуемые виды рода *Coreopsis* – *C. basalis*, *C. grandiflora*, *C. lanceolata*, *C. longipes* и *C. tripteris* в условиях открытого грунта на ЮБК проходят полный цикл роста и развития, цветут и плодоносят. Семена видов рода *Coreopsis* светло-коричневого цвета, с тонкими придатками в виде крыльев. Форма семян сверху приплюснуто-округлая, до почти шаровидной формы, поверхность семенной кожуры коричневая, скульптура семени фовеолятного типа, крылья без ячеек – гладкие; семена достаточно широкие, превышает длину семени у всех видов; изменчивость ( $C_v$ , %) параметров длины и ширины семян не значительная, средняя, что указывает на низкую полиморфность данных признаков.

Установлено, что в условиях открытого грунта всхожесть и энергия прорастания семян *Coreopsis* ниже, по сравнению с таковыми в лабораторных условиях, что вероятно, связано с наибольшим и поверхностным выветриванием почвы и быстрым просыханием семян в условиях открытого грунта, а также их небольшим заглублением. Семена исследуемых видов *Coreopsis* 2021 г. сбора характеризуются наиболее высокими показателями энергии прорастания семян в открытом грунте, особенно у *C. tripteris*, энергия прорастания семян которого составила – 90%, по сравнению с семенами, собранными в 2019, 2020 и 2022 гг. В лабораторных условиях показано, что семена видов рода *Coreopsis* сохраняют хорошие посевные качества в течение двух лет хранения, о чем свидетельствуют высокие значения энергии прорастания и всхожести. Полученные результаты позволяют сделать вывод о максимальном и оптимальном сроке хранения семян исследуемых видов рода *Coreopsis* в банке семян в течении трёх лет.

## Литература / References

Артюшенко З.Т., Фёдоров А.А., Кирпичников М.Э. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя: атлас. 6 Т. Л.: Наука, 1990. 204 с.

[Artyushenko Z.T., Fedorov A.A., Kirpichnikov M.E. Atlas on descriptive morphology of higher plants: Seed: atlas. Vol. 6. Leningrad.: Nauka, 1990. 204 p.]

Бойко Э.В. Трихомы семян видов Asteraceae. II железистые волоски // Turczaninowia. 2012. № 15(2). С. 85-95.

[Boyko E.V. Trichomes of achenes of Asteraceae species. II glandular trichomes // Turczaninowia. 2012. 15(2):85-95]

Букин В.П., Букин А.В., Букина-Хрунык А.В. Научные основы интродукции красильных растений Юга Украины. К.: ПП «РК Мастер-принт», 2008. С. 226.

[Bukin V.P., Bukin A.V., Bukina-Khrunyk A.V. Scientific bases of introduction of dye plants of the South of Ukraine. K.: PP "RK Master-print", 2008. p. 226.]

Беляева Т.Н., Мосейчук Е.А. Виды растений с антимикробными свойствами, перспективные для озеленения // Вопросы географии Сибири. 2003. С. 192-194.

[Belyaeva T.N., Moseychuk E.A. Plant species with antimicrobial properties, promising for landscaping // Questions of the geography of Siberia. 2003. 192-194]

Гавриченко Ю.Ю., Шевчук О.М., Кацев А.М. Биотестирование водных и водно-спиртовых извлечений *Coreopsis grandiflora* Hogg. ex. Sweet. с использованием светящихся бактерий // Современные проблемы фармакогнозии. 2019. С. 68-72.

[Gavrichenko Yu.Yu., Shevchuk O.M., Katsev A.M. Biotesting of water and water-alcohol extracts of *Coreopsis grandiflora* Hogg. ex. Sweet. with the use of luminous bacteria // Modern problems of pharmacognosy. 2019. 68-72]

ГОСТ 12038-84 «Семена сельскохозяйственных культур». Методы определения всхожести. Стандарт форм, 2011. 264 с.

[GOST 12038-84 "Seeds of agricultural crops". Methods for determining germination. Standard of forms, 2011. 264 p.]

ГОСТ 9673-61 Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур. Москва: Издательство стандартов, 1973. 41 с.

[GOST 9673-61 Seeds and planting material of agricultural crops. Moscow: Publishing House of Standards, 1973. 41 p.]

ГОСТ 34221-2017 Семена лекарственных и ароматических культур. Сортовые и посевные качества. Москва: Стандартинформ, 2020. 21 с.

[GOST 34221-2017 Seeds of medicinal and aromatic crops. Varietal and sowing qualities. Moscow: Standartinform, 2020. 21 p.]

Исаенко Т.Н. Малораспространенные цветочные многолетники, их использование в культуре // Сельскохозяйственный журнал. 2020. Вып. 3. № 13. С. 29-35.

[Isaenko T.N. Sparsely distributed flower perennials, their use in culture // Agricultural Journal. 2020. 3(13):29-35]

Кожевников В.И., Бардакова С.А., Гречушкина-Сухорукова Л.А., Селиверстова Е.Н., Желтопузов В.Н. Интродукционная работа в Ставропольском ботаническом саду // Вестник АПК Ставрополя. 2013. №2 (10). С. 201-206.

[Kozhevnikov V.I., Bardakova S.A., Grechushkina-Sukhorukova L.A., Seliverstova E.N., Zheltopuzov V.N. Introduction work in the Stavropol Botanical Garden // Bulletin of the Agroindustrial complex of Stavropol. 2013. 2(10):201-206]

Кабанов А.В. Интродукция поздно цветущих декоративных травянистых многолетников в Главном ботаническом саду РАН // Мат. XVIII Международной



научно-практической конференции «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии». 2019. С. 589-593.

[Kabanov A.V. Introduction of late blooming ornamental herbaceous perennials in the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences // Mat. XVIII International Scientific and Practical Conference "Problems of Botany of Southern Siberia and Mongolia". 2019. pp. 589-593]

Лунина Л.М. Самосев и натурализация декоративных и многолетних травянистых растений мировой флоры, и интродуцированных в Беларуси // Состояние и перспективы прикладных исследований в ботанических садах. Вильнюс, 18-19 сентября 2001 г. С. 67-72.

[Lunina L.M. Self-seeding and naturalization of ornamental and perennial herbaceous plants of the world flora, and introduced in Belarus // The state and prospects of applied research in botanical gardens. Vilnius, September 18-19, 2001, P. 67-72]

Марко Н.В., Логвиненко Л.А., Шевчук О.М., Феськов С.А. Аннотированный каталог ароматических и лекарственных растений коллекции Никитского ботанического сада / под общ. ред., чл. -корр. РАН Плугатаря Ю.В. Симферополь: ИТ «Ариал», 2018. 176 с.

[Marko N.V., Logvinenko L.A., Shevchuk O.M., Feskov S.A. Annotated catalog of aromatic and medicinal plants of the collection of the Nikitsky Botanical Garden / under the general editorship of Plugatar Yu.V, corr. memb. of the RAS. Simferopol: PH "Arial", 2018. 176 p.]

Нигматьянова С.Э. Оценка декоративных многолетних интродуцентов в условиях Южного Приуралья // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 69. С. 58-63.

[Nigmatyanova S.E. Evaluation of ornamental perennial introducents in the conditions of the Southern Urals // Subtropical and decorative gardening. 2019. 69:58-63]

Приходько С.А., Макогон И.В. Многолетние цветочно-декоративные растения семейства Asteraceae в коллекциях Донецкого ботанического сада // Промышленная ботаника. 2021. Вып. 21. № 4. С. 61-71.

[Prikhodko S.A., Makogon I.V. Perennial flower-ornamental plants of the Asteraceae family in the collections of the Donetsk Botanical Garden // Industrial Botany. 2021. 21(4):61-71]

Фомина Т.И. Особенности прорастания семян декоративных многолетников семейства астровых (Asteraceae Dumort.) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. Вып. 9. №143. С. 25-30.

[Fomina T.I. Features of germination of seeds of ornamental perennials of the aster family (Asteraceae Dumort.) // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2016. 9(143):25-30]

Ходаков Г.В. Желтый пищевой краситель из соцветий растений рода *Coreopsis* L. // Растительные ресурсы. 2000. Том 36. Вып. 1. С. 86-90.

[Khodakov G.V. Yellow food dye from inflorescences of plants of the genus *Coreopsis* L. // Plant resources. 2000. 36(1):86-90]

Guo L., Zhang W., Li S., Ho C.T. Chemical and nutraceutical properties of *Coreopsis tinctoria* // Journal of functional foods. 2015. Vol. 13. P. 11-20.

Huang G.S., Wei Q., Ma S.Y., Wei L.B. A new okanin glycoside from flowers of *Coreopsis tinctoria* Nutt. // Biochimichal systematics end ecology. 2020. Vol. 92. P. 104-117.

Li My I., Song M.X., Wang B., Li W., Jiang X.L., Li H.M., Guo X., Wang H., Schi C.C. Effects of light intensity and nitrogen deposition on ecophysiological characteristics of *Coreopsis grandiflora* // Journal of the Torrey Botanical Society. 2022. Vol. 149(1). Pp. 40-54.

Статья поступила в редакцию 01.06.2023 г.

**Chichkanova E.S., Shevchuk O.M., Kravchenko E.N., Pishchenko E.A. Morphology and quality of seeds of species of the genus *Coreopsis* L. of the Nikitsky Botanical Gardens' collections** // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2023. № 2(167). P. 62-71

A morphological and biological description of 5 studied species of the genus *Coreopsis* L. (*C. basalis* (A. Dietr.) S.F. Blake, *C. grandiflora* Hogg. Ex Sweet., *C. lanceolata* L., *C. longipes* Hook., *C. tripteris* L) is given presented in the collection of the Nikitsky Botanical Garden. Under the conditions of introduction to the South Coast, coreopsis go through a full cycle of growth and development, bloom and bear fruit. The paper presents a morphometric description of seeds, as well as studied the germination and germination energy of seeds of species in laboratory conditions and in open ground conditions. It was revealed that the indicators of seeds of the third and fourth years of storage are reduced by more than two times in all species germinated in laboratory conditions, with the exception of *C. basalis*, the germination rate of seeds of which harvested in 2019 is 92%. Seeds of *C. tripteris* collected in 2019 and seeds of all the studied species collected in 2018 did not germinate in laboratory conditions and in open ground conditions. It has been established that the seeds of the studied species of coreopsis harvested in 2021 are characterized by the highest rates of seed germination energy in open ground conditions, especially in *C. tripteris*, whose seed germination energy in 2021 was 90%, compared to 2019, 2020 and 2022 collection, sown also in open ground, the indicators of which are lower. The obtained results allow us to draw a conclusion about the maximum and optimal period of storage of seeds of species of the genus *Coreopsis* L. in a seed bank for three to four years and at a temperature of +22-+25°C.

**Key words:** *Coreopsis* L.; morphology and morphometry of seeds; germination and germination energy; Southern Coast of the Crimea; seed shelf life; Nikitsky Botanical Gardens