НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Ботанические сады как центры изучения и сохранения фиторазнообразия

Труды Международной научной конференции, посвященной
140-летию Сибирского ботанического сада
Томского государственного университета

Томск, 28–30 сентября 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

Семенная продуктивность и посевные качества семян *Calendula officinalis* L. в условиях южной тайги Западной Сибири

Г.А. Шмакова¹, Т.Н. Беляева²

¹ Сибирский ботанический сад Томского государственного университета, Томск, Россия, zanzara.13@mail.ru

² Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия, tnbel17@yandex.ru

Аннотация. Подведена сравнительная оценка семенной продуктивности и всхожести семян 14 сортов *Calendula officinalis* L. Выявлены сорта с высоким потенциалом генеративного размножения, перспективные для дальнейшего изучения.

Ключевые слова: *Calendula officinalis* L., гетерокарпия семян, семенная продуктивность, лабораторная всхожесть.

Seed productivity and sowing quality of seeds in the southern taiga of Western Siberia

G.A. Shmakova¹, T.N. Belyaeva²

¹ Siberian Botanical Garden of Tomsk State University, Tomsk, Russia, zanzara.13@mail.ru

² National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia, tnbel17@yandex.ru

Abstract. A comparative assessment of the seed productivity and germination of 14 varieties of *Calendula officinalis* L. was made. Varieties with a high potential for generative reproduction were identified. The most promising varieties were selected for further study.

Key words: *Calendula officinalis* L., heterocarp of achenes, seed productivity, germination.

Calendula officinalis L. является универсальной комплексной культурой, разнообразные сорта которой широко применяются как для получения лекарственного сырья, так и в декоративных целях для озеленения территорий. Она отличается продолжительным и обильным цветением, разнообразием габитуса, окрасок и форм цветков. Календула применяется в оформлении бордюров, клумб, рабаток, микс-бордеров; для создания массивов и цветочных пятен, декорирования газонов. Особенно эффектны сорта и сортосмеси календулы с крупными махровыми цветками (Царегородцева, 2018).

Calendula officinalis L. – типичный представитель гетерокарпичных растений.

Высокое процентное образование семян крючковидной фракции имеет большую практическую ценность, т.к. за счет своей формы их легче высевать, чем семена серповидной и ладьевидной фракций, которые могут сцепляться между собой и застревать в семяпроводах сеялки. Также считается, что так как в махровых соцветиях формируются преимущественно крючковидные семена, то именно из этих семян наблюдается наибольший выход растений с махровыми соцветиями.

Семена разных фракций отличаются по показателям всхожести, что имеет практическое значение в подборе эффективных приемов повышения продуктивности перспективных сортов календулы, из чего можно сделать вывод о важности изучения явления гетерокарпии *C. officinalis* для успешной работы в области селекции и семеноведения данной культуры.

В одном соцветии календулы лекарственной формируются плоды, характеризующиеся 3 морфологически различающимися формами семян.

Обычно выделяют три фракции семян: 1) серповидная, или когтевидная, которая формируется с наружного края корзинки, семянки до 25 мм длиной; 2) ладьевидная – семянки 10–20 мм длиной; 3) крючковидная, или кольцевидная, самая мелкая, с сеянками 5–10 мм длиной, формирующимися в средней части корзинки. Имеющиеся литературные данные о разнокачественности семян *C. officinalis* противоречивы и малочисленны (Дюсембаева, 2001; Царегородцева, 2018).

Цель исследования состояла в проведении сравнительной оценки семенной продуктивности и посевных качеств семян 14 сортов *C. officinalis* L. для расширения ассортимента растений, рекомендуемых к практическому использованию на юге Томской области.

Исследование проводилось на базе лаборатории цветоводства СибБС ТГУ в 2018–2020 гг.

Объектами исследования послужили 14 сортов *C. officinalis* L. отечественной и зарубежной селекции.

Семенная продуктивность сортов определялась по общепринятым методикам (Вайнагий, 1974).

Определение показателей массы 1000 семян проводилось у различных сортов календулы – в 2019 г., а у сорта ‘Горная дорожка’ репродукции СибБС ТГУ в 2017–2019 гг.

В соцветии исследованных сортов календулы в большем количестве образуются сеянки крючковидной фракции – в среднем 66 %, что соответствует литературным данным (Дюсембаева, 2001). Так, процентное содержание семян крючковидной формы варьирует от 39 % у сорта ‘Golden Emperor’ до 83 % у сорта ‘Pacific Beauty Orange’.

Среди изученных сортов максимальное содержание семян крючковидной фракции наблюдается у сортов ‘Pacific Beauty Apricot’, ‘Pacific Beauty Orange’, ‘Снежная Королева’, ‘Geisha’, ‘Новый Стиль’.

Максимальные показатели массы 1000 семян выявлены у семян ладьевидной фракции – 21,5 г, минимальные – у семян крючковидной фракции – 9,6 г. Масса 1000 семян серповидной фракции – 18,8 г (рис. 1).

Рис. 1. Масса 1000 семян разных фракций *C. officinalis* ‘Горная Дорожка’ за три года наблюдений

Установлена сортоспецифичность по показателю массы семян различных фракций.

Сортовая специфичность свойственна и показателям лабораторной всхожести семян. Самыми высокими показателями всхожести характеризуются семена ладьевидной фракции. Минимальные значения установлены для семян крючковидной фракции, что соответствует литературным данным (Дюсембаева, 2001). Полученные значения сильно варьируют.

Всхожесть семян сорта ‘Горная дорожка’ при хранении в комнатных условиях значительно снижалась за 3 года, что может быть связано с накоплением в диаспорах растений грибной инфекции. Так, жизнеспособность семян ладьевидной и серповидной фракций данного сорта 2018 г. сбора составила 70,0 % и 60 % соответственно. Всхожесть семян крючковидной фракции оказалась значительно ниже: 32 %, что, вероятно, обусловлено более поздними сроками их созревания, связанными с их расположением в соцветии. Жизнеспособность семян 2017 г. сбора, которые хранились при комнатной температуре, была крайне низкой (6–10 %).

Наиболее высокими показателями лабораторной всхожести различных фракций обладают сорта ‘Модница’ и ‘Новый стиль’.

Таким образом, по результатам проведенных исследований установлено, что наиболее высокими показателями лабораторной всхожести отличаются сеянки ладьевидной фракции – в среднем 81 %, максимальные значения – 100 %; минимальные показатели установлены у семян крючковидной фракции (в среднем 48 %), средняя лабораторная всхожесть семян серповидной фракции составила 59 %.

Выявлено 4 сорта с высоким потенциалом генеративного размножения по показателям семенной продуктивности и жизнеспособности семян (‘Горная дорожка’, ‘Модница’, ‘Новый стиль’, ‘Red with Black’) со средними показателями жизнеспособности семян 78–82 %. Сорт ‘Желтый Хулиган’ харак-

теризовался высокой реальной семенной продуктивностью (788,3 семян на особь), однако жизнеспособность семян оказалась крайне низкой – 34 %.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № 0721-2020-0019).

ЛИТЕРАТУРА

Абрамчук А.В., Карпухин М.Ю. Сравнительная оценка сортов календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.) // Аграрный вестник Урала. 2016. № 2 (144). С. 7–12.

Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. № 6. С. 826–831.

Дюсембаева К.К. Влияние гетерокарпии на развитие растений *Calendula officinalis* L. // Вестн. науки Акмолинского аграр. ун-та им. С. Сейфуллина. 2001. Т. 2. С. 160–164.

Ельченинова О.А., Царегородцева Е.Ж. Формы и размеры высеваемых семян как фактор формирования урожайности лекарственного сырья календулы лекарственной в низкогорной зоне Горного Алтая // Научный журнал КубГАУ (Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета). 2017. № 125. С. 285–295.

Исмаилов Р.Р., Костылев Д.А. Календула. Уфа: БГАУ, 2000. 102 с.

Костюков И.О. Изменчивость семян на растении календулы лекарственной в связи с ветвлением // Совр. тенд. развития аграрной науки в России: матер. IV Межд. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвященной 70-летию НГАУ. Новосибирск, 2006. С. 23–24.

Царегородцева Е.Ж. Агротехнические приёмы формирования урожая лекарственного сырья календулы (*Calendula officinalis* L.) в низкогорной зоне Горного Алтая: дис. ... канд. с.-х. наук. Горно-Алтайск, 2018. 177 с.