

щие прорастание семян, позволяют значительно ускорить процесс получения посадочного материала и внедрение редких видов ириса в озеленение населенных пунктов республики.

Библиографический список

- Баканова В.В.* Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев, 1984. 156 с.
- Бурова Э.А.* Автогамия у ирисов // Бот. журн. 1970. Т. 55, № 9. С. 1344–1348.
- Вайнагий И.В.* Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* L. // Раст. ресурсы. 1973. Т. 9, вып. 2. С. 287–296.
- Итоги интродукции растений в Белорусской ССР / Под ред. Е.А. Сидорович. Минск, 1982. 200 с.
- Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галева А.Х.* Красная книга Республики Башкор-гостан. Т. 1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. Уфа, 2001. С. 78–80.
- Матвеева Т.С.* Полиплоидные декоративные растения, однодольные. Л., 1980. 299 с.
- Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М., 1960. С. 117–120.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Под ред. Л.И. Лапина. М., 1972. 135 с.
- Родионенко Г.И.* Ирисы. Л., 1988. 156 с.
- Трулевич Н.В.* Редкие виды растений природной флоры и коллекции ГБС АН СССР // Бюл. Гл. бот. сада. 1991. Вып. 162. С. 11–13.

УДК 581.525 (470.44)

БИОЛОГИЯ СЕМЯН НАПЕРСТЯНКИ ШЕРСТИСТОЙ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ В САРАТОВСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

И.В. Шилова, Т.Ю. Гладиллина

УИЦ «Ботанический сад»

*Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского
410010, Саратов, Навашина, 1*

Наперстянка шерстистая (*Digitalis lanata* Ehrh.) из семейства норичниковые (Scrophulariaceae) произрастает в Юго-Восточной Европе на Балканском полуострове и в Придунайских странах. В пределах СНГ встречается редко, только в Закарпатье и Молдове (Лекарственное..., 2004). Включена в Красную книгу СССР (1984).

Листья наперстянки шерстистой содержат кардиотонические гликозиды, которые служат для получения препаратов «Дигоксин», «Целанид», «Лантозид» (Лекарственное..., 2004). Кроме того, наперстянка шерстистая обладает иммуностимулирующим действием (Глумов, Щелокова, 1993).

Наперстянка шерстистая культивируется в промышленных масштабах на территории России лишь на Северном Кавказе. Желательно расширение географии выращивания столь ценного и редкого лекарственного растения.

На коллекционном участке Учебно-научного центра «Ботанический сад» Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского наперстянка шерстистая выращивается с 1986 г. Она проходит полный цикл развития, дает полноценные семена и очень активно размножается самосевом.

Нами изучались особенности прорастания семян наперстянки шерстистой в лабораторных условиях. Материалом послужили семена, собранные в период с 1988 по 2002 гг. с растений, выращиваемых в УНЦ БС СГУ.

Опыты ставились в 4 повторностях по 50 семян в каждой, в соответствии с общепринятой методикой (Лекарственное..., 1984). Исследовались особенности прорастания семян в зависимости от погодных условий вегетационного сезона в год сбора урожая, срока хранения семян в комнатных условиях, влияния пониженной и повышенной температур, наличия света. Определялись: период до начала прорастания семян, срок учета энергии прорастания, продолжительность прорастания, энергия прорастания, всхожесть, продолжительность сохранения жизнеспособности семян.

Одна часть опытов проводилась при комнатных условиях и естественном освещении, другая – без освещения. Как видно из табл. 1, температура воздуха в периоды проращивания семян составляла от 15°C до 26°C, а в среднем – 21,4°C. С целью стратификации третья часть семян закладывалась на проращивание при температуре 5–6°C, а четвертая часть при температуре 34°C. В условиях низких и высоких температур чашки с семенами выдерживались 45–51 день, затем переносились в комнатные условия.

Данные по прорастанию семян наперстянки шерстистой при комнатных условиях и естественном освещении в зависимости от срока хранения приведены в табл. 2.

Период от момента закладки семян до начала их прорастания колебался от 2 до 11 дней, а в среднем составил 5 дней. Год сбора урожая и продолжительность хранения не влияли на этот показатель.

Таблица 1. Средняя температура воздуха в период проращивания семян наперстянки шерстистой

| Год проведения опытов | Даты | Температура, °С в течение опыта |
|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| 1991 | 13.05 – 05.06 | 20 |
| 1995 | 23.05 – 02.03 | 22 |
| 2000 | 25.04 – 13.06 | 15 |
| 2002 | 09.02 – 22.02 | 22 |
| 2004 | 24.02 – 21.03 | 26 |
| 2005 | 01.02 – 01.03 | 23,5 |
| Среднее значение температуры | - | 21,4 |

Таблица 2. Особенности прорастания семян наперстянки шерстистой, выращиваемой в Саратовском ботаническом саду

| Срок хранения, лет | Год урожая | Год закладки семян на проращивание | Период до прорастания, дни | Период учета эмергентного прораст., дни | Продолжительность прорастания, дни | Энергия прорастания, % | Всхожесть, % | Количество заплесневевших семян, % | Количество непрошедших семян, % |
|--------------------|------------|------------------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0,25 | 2002 | 2002 | 2 | 4 | 8 | 82 | 100 | 0 | 0 |
| 0,5 | 1994 | 1995 | 6 | 1 | 1 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 0,5 | 1999 | 2000 | 10 | 6 | 27 | 79 | 83 | 2 | 15 |
| 0,5 | 2001 | 2002 | 2 | 4 | 15 | 92 | 100 | 0 | 0 |
| Среднее | - | - | 6 | 4 | 14 | 90 | 94 | 0,5 | 5 |
| 1,5 | 1998 | 2000 | 10 | 6 | 27 | 87 | 96 | 4 | 0 |
| 1,5 | 2000 | 2002 | 3 | 3 | 10 | 96 | 100 | 0 | 0 |
| 1,5 | 2002 | 2004 | 3 | 5 | 12 | 81 | 99 | 1 | 0 |
| Среднее | - | - | 5 | 5 | 16 | 88 | 98 | 1,25 | 0 |
| 2,5 | 1997 | 2000 | 10 | 6 | 28 | 78 | 87 | 0 | 13 |
| 2,5 | 1999 | 2002 | 3 | 2 | 8 | 93 | 100 | 0 | 0 |
| 2,5 | 2001 | 2004 | 3 | 7 | 14 | 94 | 99 | 1 | 0 |
| 2,5 | 2002 | 2005 | 5 | 5 | 13 | 80 | 99 | 1 | 0 |
| Среднее | - | - | 5 | 5 | 16 | 86 | 96 | 0,5 | 3,25 |
| 3,5 | 1996 | 2000 | 10 | 6 | 30 | 79 | 88 | 0 | 12 |
| 3,5 | 1998 | 2002 | 3 | 2 | 6 | 88 | 98 | 2 | 0 |
| 3,5 | 2000 | 2004 | 3 | 5 | 12 | 86 | 100 | 0 | 0 |
| 3,5 | 2001 | 2005 | 5 | 0 | 8 | 87 | 100 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|-------------|-------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Среднее | - | - | 5 | 3 | 14 | 85 | 96 | 0,5 | 3 |
| 4,5 | 1995 | 2000 | 10 | 6 | 27 | 70 | 84 | 4 | 12 |
| 4,5 | 1997 | 2002 | 3 | 2 | 14 | 94 | 100 | 0 | 0 |
| 4,5 | 1999 | 2004 | 3 | 7 | 15 | 97 | 100 | 0 | 0 |
| 4,5 | 2000 | 2005 | 5 | 2 | 11 | 89 | 100 | 0 | 0 |
| Среднее | - | - | 5 | 4 | 17 | 88 | 96 | 1 | 3 |
| 5,5 | 1990 | 1996 | 4 | 3 | 18 | 78 | 90 | 6 | 4 |
| 5,5 | 1994 | 2000 | 10 | 9 | 32 | 49 | 68 | 0 | 32 |
| 5,5 | 1996 | 2002 | 3 | 3 | 28 | 92 | 95 | 5 | 0 |
| 5,5 | 1998 | 2004 | 4 | 7 | 17 | 77 | 87 | 13 | 0 |
| 5,5 | 1999 | 2005 | 5 | 5 | 19 | 83 | 98 | 0 | 2 |
| Среднее | - | - | 5 | 5 | 23 | 76 | 88 | 4,8 | 7,6 |
| 6,5 | 1995 | 2002 | 4 | 1 | 18 | 76 | 97 | 3 | 0 |
| 6,5 | 1997 | 2004 | 4 | 8 | 31 | 63 | 81 | 1 | 18 |
| 6,5 | 1998 | 2005 | 5 | 5 | 48 | 33 | 66 | 8 | 26 |
| Среднее | - | - | 4 | 5 | 32 | 57 | 81 | 4 | 15 |
| 7,5 | 1988 | 1996 | 6 | 7 | 29 | 61 | 75 | 23 | 2 |
| 7,5 | 1992 | 2000 | 11 | 10 | 20 | 11 | 12 | 88 | 0 |
| 7,5 | 1996 | 2004 | 5 | 9 | 21 | 64 | 74 | 7 | 19 |
| 7,5 | 1997 | 2005 | 5 | 5 | 59 | 35 | 65 | 2 | 33 |
| Среднее | - | - | 7 | 8 | 32 | 43 | 56 | 30 | 14 |
| 8,5 | 1995 | 2004 | 5 | 7 | 25 | 52 | 77 | 12 | 11 |
| 8,5 | 1996 | 2005 | 5 | 5 | 50 | 20 | 34 | 11 | 55 |
| Среднее | - | - | 5 | 6 | 38 | 36 | 56 | 12 | 33 |
| 9,5 | 1995 | 2005 | 6 | 4 | 26 | 7 | 15 | 45 | 40 |
| 12,5 | 1992 | 2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Общее среднее | - | - | 5,32 | 4,91 | 21,38 | - | - | - | - |

Срок учета энергии прорастания определяется средним минимальным количеством дней, в течение которых прорастает максимум семян (Фирсова, 1969). У наперстянки шерстистой этот период колебался от 0 до 10 дней, как при непродолжительном хранении, так и при хранении в течение многих лет. В среднем же этот срок составил 5 дней.

Продолжительность прорастания семян значительно различалась в пределах группы с одним и тем же сроком хранения. Однако с увеличением срока хранения от 0,25 до 8,5 лет наблюдалось увеличение усредненного периода прорастания семян от 8 до 38 дней.

Энергия прорастания семян оставалась на высоком уровне (в среднем – 82–90%) в течение 4,5 лет, затем заметно понижалась, достигая через 9,5 лет всего 7%.

Всхожесть семян оставалась на уровне 100% до 4,5 лет, затем медленно снижалась. Через 9,5 лет хранения взошло лишь 15% семян, остальные либо заплесневели, либо остались непроросшими.

В периоды проведения опытов, когда температура в помещении была 15°C (в 2000 г.) или 26°C (в 2004 г.), сроки прорастания, энергия и всхожесть значительно отличались от средних показателей (табл. 2). При температуре 15°C наибольшей продолжительности достигали: период от момента закладки семян до начала их прорастания, срок учета энергии прорастания, продолжительность прорастания семян; снижались энергия прорастания и всхожесть семян независимо от года сбора урожая и срока хранения. При температуре 26°C увеличивались: срок учета энергии прорастания, продолжительность прорастания семян. Пониженная и повышенная температуры зачастую вызывали заплесневение более или менее значительного количества семян, а также приводили к тому, что часть семян оставалась непроросшей.

Стратификация семян при низких (5–6°C) и высоких (34°C) температурах приводила после их перенесения в комнатные условия (20–22°C, на свету) к массовому прорастанию: в течение 1–2 дней прорастало 94–100% семян.

Наличие света несущественно повышало энергию прорастания (82% – на свету, 78% – без света) и всхожесть (100% – на свету и 92% – без света).

Таким образом, семена наперстянки шерстистой, выращиваемой в Саратовском ботаническом саду, сохраняют способность прорасти в течение 9,5 лет, а позже не прорастают.

Период от момента закладки семян на проращивание до начала прорастания в большинстве случаев укладывается в 3–5 дней. Период учета энергии прорастания семян наперстянки шерстистой составил в среднем 5 дней. Продолжительность прорастания семян колеблется от 1 до 59 дней. Выявлена следующая тенденция: удлинение периода прорастания семян с увеличением срока их хранения (от 8 дней у свежесобранных семян до 23–38 дней у семян, хранившихся 5,5–9,5 лет). Понижение температуры до 15°C удлиняло все перечисленные периоды, а повышение ее выше 25°C удлиняло период учета энергии прорастания и продолжительность прорастания.

Погодные условия в год сбора урожая не влияют на энергию прорастания и всхожесть семян наперстянки шерстистой. Энергия прорастания и всхожесть очень высоки (до 92% и до 97% соответственно) в течение 4,5–5,5 лет и относительно высоки (всхожесть до 77%, энергия прорастания – до 52%) в течение 8,5 лет. Оптимальной температурой для прорастания семян наперстянки шерстистой является температура 20–22°C. Низкие (6°C) и высокие (34°C) температуры тормозят прорастание семян, однако приводят к их массовому прорастанию при перенесении в комнатные условия. Наличие света не является существенным для прорастания семян наперстянки шерстистой.

Библиографический список

Глумов С.Г., Щелокова Л.Г. К изучению иммуностимулирующих свойств некоторых лекарственных растений. Перм. мед. ин-т. Пермь, 1993. 5 с. Деп. в ВИНТИ 21.12.93. 3135-В99.

Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1984. Т. 2. 480 с.

Лекарственное растениеводство. Обзорная информация. М., 1984. № 3. 32 с.

Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. СПб., 2004. С.238–240.

Фирсова М.К. Семенной контроль. М., 1969. 295 с.