

Изучение особенностей физиологического качества семян декоративных однолетних злаков

Дуброва О. Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, bicolor@list.ru

Резюме. В работе исследовалось влияние разных температурных режимов на прорастание семян 15 видов однолетних злаков из 8 родов семейства *Poaceae Barnh.* коллекции декоративных однолетних растений ЦБС НАН Беларуси. Выявлены некоторые межродовые и внутривидовые особенности во всхожести и энергии прорастания их семян. Определен температурный оптимум прорастания исследуемых декоративных однолетних злаков.

The study of the physiological characteristics of the seeds of ornamental annual cereals. Dubrova O. N. **Summary.** The influence of different temperature regimes on the germination of seeds of 15 species of annual grasses from 8 genera of the *Poaceae Barnh.* family was studied in the work Collection of decorative annual plants of the Central Botanical Garden of the NAS of Belarus. Some intergeneric and intraspecific features have been revealed in the germination and energy of germination of their seeds. The temperature optimum of germination of the studied annual cereals.

Декоративные злаки, среди которых встречаются однолетние и многолетние, все чаще используются в ландшафтном дизайне, на клумбах, в миксбордерах, бордюрах, в качестве солитеров или фоновых растений. Особенно гармоничны они в природных садах, придавая им законченный образ. При создании цветников преимущество сохраняется за многолетними злаками. Они предпочитают открытые солнечные участки, к плодородию почв не требовательны. Многие интродуцированные злаки в условиях Беларуси требуют дополнительного укрытия, так как могут подмерзнуть.

Для однолетних злаков, обладающих разнообразными декоративными качествами и формирующими высокодекоративные растения в год посева, важное практическое значение имеет определение оптимальных сроков и способов посева семян. Что в свою очередь влияет на урожайные свойства и посевные качества семян. Основная цель работы заключалась в оценке физиологического качества семян 15 видов однолетних злаков из 8 родов семейства *Poaceae Barnh.* коллекции декоративных однолетних растений ЦБС НАН Беларуси.

Объектом исследования служили семена собственной репродукции 15 однолетних видов семейства *Poaceae Barnh.*, отобранных из 28 изученных видов по биологическим и декоративным особенностям. Фенонаблюдения за злаками проводились по общепринятой методике [1]. Для комплексной оценки использовали методику отдела цветоводства ГБС РАН [2], модифицированную нами. Лабораторную всхожесть семян определяли путем проращивания в чашках Петри при температуре 10°C, 15°C, 20°C. Семена на проращивание закладывались в количестве 100 шт. в двукратной повторности [4]. Некоторые зерновки не вычищаются из колосков, поэтому выкладывались на ложе чашки Петри с волосками, что иногда приводило к появлению плесени. Подсчитывали только нормально развитые проростки семян. Экспериментальные данные обработаны с использованием стандартных программ EXCEL. Подавляющее большинство

исследуемых однолетних злаков размножается посевом в грунт на постоянное место. По мере того как всходы достигнут высоты 10–15 см, проводится прореживание сеянцев. Расстояние между растениями в зависимости от вида составляет 20–35 см. В условиях ЦБС все исследованные виды растений ежегодно проходят полный цикл сезонного развития, за исключением пеннисетума сизого (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.), но обладающего высокими декоративными качествами. При посеве в грунт он не всегда успевал завязать полноценные семена.

Согласно литературным данным, полевая всхожесть обычно коррелирует с лабораторной [3], но на практике так бывает не всегда — слишком велико воздействие стрессовых факторов внешней среды. Поэтому при семенном размножении важное практическое значение имеет физиологическое качество семян. Отбраковка на этапе прорастания аномально развитых проростков, по нашему мнению, позволит снизить различия в полевой и лабораторной всхожести.

Анализ географического происхождения (по Базилевской Н. А.) исследуемых видов показал, что родиной большинства из них являются Средиземноморская область (26,7%), Центральная Азия (26,7%), Восточная Азия (13,3%). Единичные виды получены из Северной Америки (включая всю территорию США, Калифорнию), Африки (Южная и Тропическая), Тропической Азии.

В прорастании семян отмечены некоторые особенности в зависимости от центров происхождения. Разные температурные режимы проращивания семян позволили также выявить определенные межродовые и внутривидовые особенности по всхожести и энергии прорастания.

Так, у представителей рода *Setaria* достаточно высокая лабораторная всхожесть семян (43,3–83%) наблюдалась при всех температурных режимах (рис. 1), однако их энергия прорастания была выше при 15°C. Исключением явилась *Setaria macrostachya* Kunth, максимальная всхожесть семян которой наблюдалась при 10°C. Более высокая температура при проращивании семян значительно уменьшает их всхожесть. Появление проростков от момента закладки на проращивание при температуре 15°C произошло через 9 дней, при 10°C семена не проросли.

У представителей рода *Panicum* прорастание семян происходило разнопланово (рис. 2). Так, семена *Panicum capillare* L. Fontaine и *Panicum miliaceum* L. var. *rubellum* при температуре 10°C не проросли, хотя *Panicum capillare* L. дает дружные всходы при посеве в грунт 15–20 мая, когда температура почвы примерно 10°C, и кроме того ежегодно образует самосев (сор-сп). У *Panicum miliaceum* L. var. *compactum* в испытанных температурных режимах лабораторная всхожесть семян составила 37–72%, Максимальное количество семян проросло при 20°C. При температурном режиме в 10°C проростки появлялись через 9 дней, при 15–20°C семена проросли на 5–6 день.

На рис. 3. показана всхожесть семян некоторых видов декоративных однолетних злаков Средиземноморской области, проращиваемых в разных температурных режимах. Как показал опыт, у всех видов лабораторная всхожесть и энергия прорастания была достаточно высоки при температуре проращивания 10–15°C и составляли 45–96,6%. Максимальное количество семян проросло у *Phalaris canariensis* L. (96,6%) и *Briza maxima* L. (82%). Повышение температуры до 20°C приостанавливало прорастание семян. Через 6 дней (при температурном режиме 10°C) проростки появляются только у *Phalaris canariensis* L. Другим видам 6 дней для прорастания требуется температура 15–20°C. Род *Pennisetum* представлен двумя видами различного географического происхождения: *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br. — родина Тропики Африки, типичный однолетник и *Pennisetum ruppellii* Steud. — родом из Азиатского региона, многолетник, используемый как сезонный однолетник. У *Pennisetum ruppellii* Steud. максимум проросших в лабораторных условиях семян (75%) отмечен при температуре 10°C (рис. 4). В тоже время семена *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br. в заданных температурных режимах (10°, 15°, 20°C) поражались грибами и не дали здоровых проростков. Возможно, это случилось по причине недоразвития зародышей, либо для данного вида требуется более высокая температура прорастания. Для получения семенного потомства *Pennisetum glaucum* (L.) R. Br. подрачивают в оранжерее, высевая семена в 2–3 декаде апреля. В открытый грунт рассаду высаживают после весенних заморозков. Всходы появляются на 9 дней (при температуре 10°C), и на 6 (при 15°C и 20°C), но обладали слабой энергией прорастания.

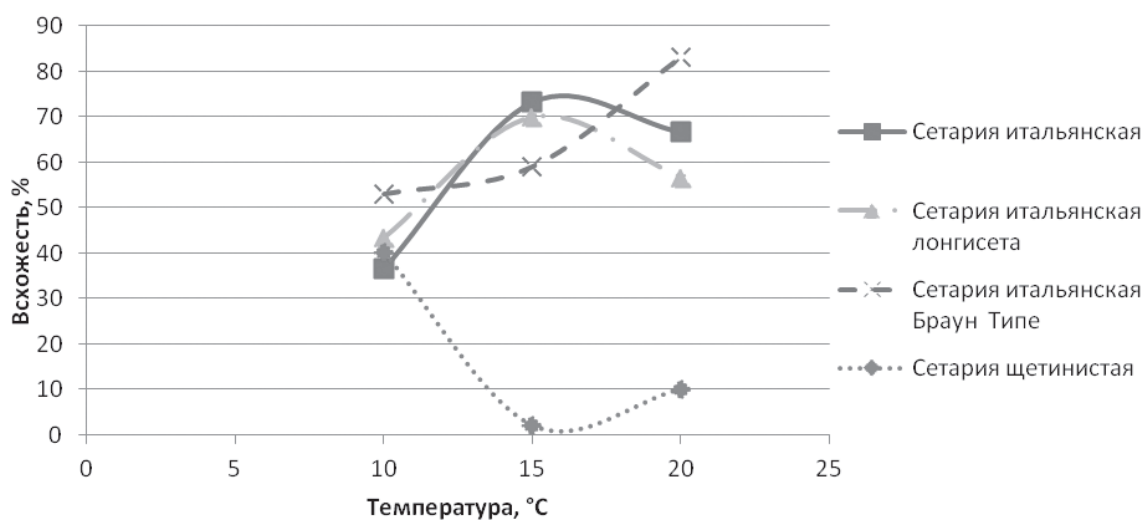


Рис. 1. Всхожесть семян представителей рода *Setaria* в разных температурных режимах

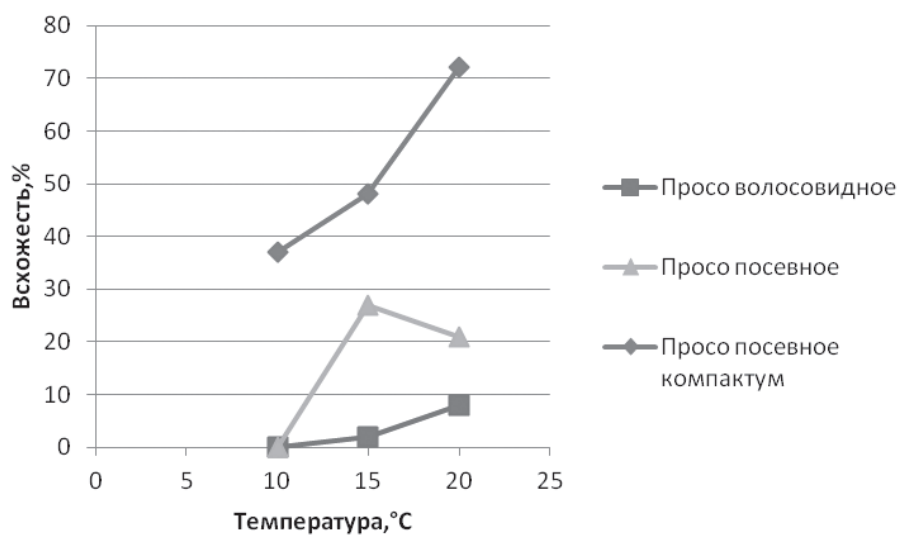


Рис. 2. Всхожесть семян представителей рода *Panicum* в разных температурных режимах

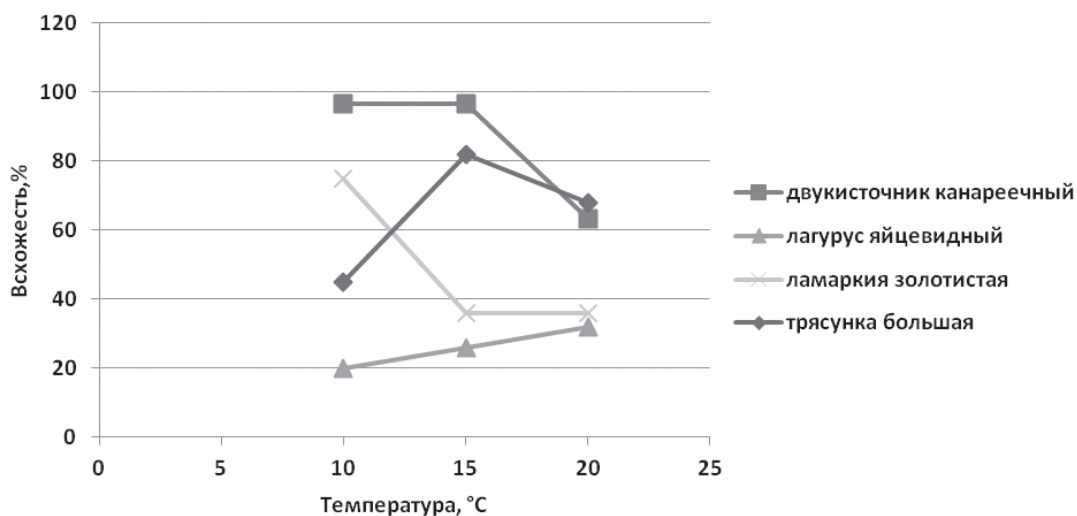


Рис. 3. Всхожесть семян представителей некоторых родов из Средиземноморской области в разных температурных режимах

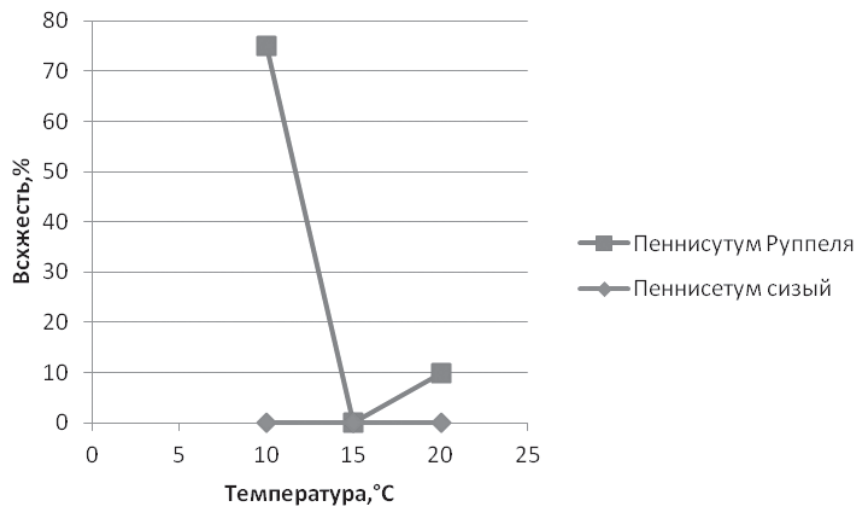


Рис. 4. Всхожесть семян представителей рода *Pennisetum* в разных температурных режимах

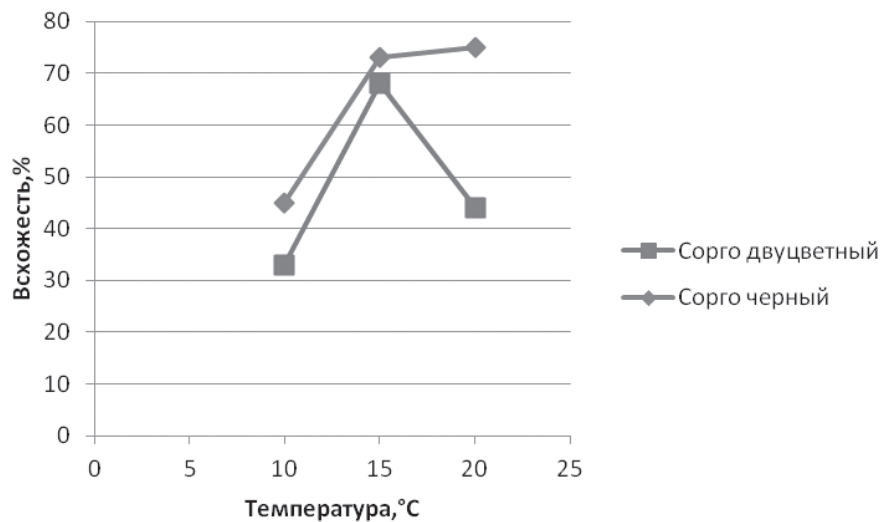


Рис. 5. Динамика прорастания семян представителей рода *Sorghum* в разных температурных режимах

Род *Sorghum* представлен двумя образцами. Природный ареал *Sorghum bicolor* (L.) Moench находится в Африке, распространяясь от Египта до ЮАР. В настоящее время культивируется повсеместно, где позволяют климатические условия. *Sorghum nigrum* является декоративной формой с темными плотными метелками. Для прорастания семян видов *Sorghum* необходима температура 15–20°C. Всхожесть достигает 44–75% (рис. 5), при этом увеличивается энергия их прорастания.

Максимальная энергия прорастания отмечалась для *Setaria italica* (L.) P. Beauv. Brown Type, *Sorghum bicolor* (L.) Moench, минимальная — *Panicum miliaceum* L. var. *rubellum* и *Pennisetum ruppellii* Steud..

Таким образом, исследуемые виды рекомендуются для посева непосредственно в грунт цветника или рассадника после прогрева верхнего слоя почвы до 15°C. В этом случае у однолетних злаков ускоряется прохождение фенофаз и колошение растений наступает раньше.

Для получения уже сформированных растений к моменту посадки в открытый грунт или при отсутствии достаточного количества семян, можно вырастить их в условиях закрытого грунта. На больших площадях и при создании садов пейзажного стиля это нецелесообразно, так как требует больших финансовых и трудовых затрат.

Оценка лабораторной всхожести семян выявила их биологические особенности. Установлено, что семена видов *Phalaris canariensis* L., *Lagurus ovatus* L., *Lamarckia aurea* (L.) Moench, *Briza maxima* L., принадлежащих к Средиземноморской области, формируют здоровые проростки в широком температурном диапазоне и обладают высокой всхожестью. Семена образцов родов *Setaria*, *Sorghum* положительно реагируют на более высокие температуры (15–20°C) и как в лабораторных, так и в полевых условиях обладают высокой всхожестью.

Полученные данные позволяют прогнозировать высокую полевую всхожесть исследуемых однолетних злаков и расширить имеющийся в озеленении ассортимент декоративных растений однолетними злаками.

Список литературы

1. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Москва: 1975. — 135 с.
2. Былов В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений / В. Н. Былов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений / — Москва, 1978. — С. 7–32.
3. Ламан Н. А., Алексейчук Г. Н. Физиологическое качество семян сельскохозяйственных культур и методы его оценки
4. ГОСТ 24933.0–81 — ГОСТ 24933.3–81 Семена цветочных культур. Правила приемки и методы определения качества, Москва, Государственный комитет СССР по стандартам
5. Базилевская Н. А. Центры происхождения декоративных растений // Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции. М.; Л.; Изд-во АН СССР, 1960. С.55–58