

УДК 581.543.6:581.48:631.531.1(031)

ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ
СЕМЯН СПАРЖИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ
В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

**Т. Ю. Гладиллина, Е. В. Иванова,
Ю. А. Демочко, И. В. Шилова**

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83
Учебно-научный центр «Ботанический сад» СГУ
410010, Саратов, ул. Академика Навашина, 1
E-mail: flora.unc@yandex.ru*

Приводятся результаты лабораторных исследований особенностей прорастания семян спаржи лекарственной, собранных с коллекционных растений.

Ключевые слова: *Asparagus officinalis* L., всхожесть семян, энергия прорастания семян, стратификация.

FEATURES SEED GERMINATION
OF *ASPARAGUS OFFICINALIS* L. IN VITRO

**T. Yu. Gladilina, E. V. Ivanova,
Yu. A. Demochko, I. V. Schilova**

The information about laboratory education of seed germination features of *Asparagus officinalis* L. is given. Seeds collected from plants collection.

Key words: *Asparagus officinalis* L., seed germination, energy of germination, stratification.

Спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства Asparagaceae Juss. Вид распространен по всей Европейской части, кроме Севера, на Кавказе, в Западной Сибири, Малой Азии, Средиземноморье, Алтае. Встречается на лугах, травянистых склонах в северных степях, зарослях кустарников (Артюшенко, 1979). Семя 3–4 мм длиной, 3 мм шириной, 2 мм толщиной, в очертании овальное или круглое. Спинка выпуклая. Брюшная сторона плоская

или двух-, трехгранная; в середине беловатый рубчик. Поверхность черно-коричневая, почти гладкая, матовая. (Броувер, Штелин, 2010). Культивируется изредка как овощная культура. Препараты, полученные на основе данного растения, обладают обезболивающим, противовоспалительным и успокаивающим действием (Махлаюк, 1940). Из литературных источников известно, что всхожесть спаржи лекарственной сохраняется на протяжении 3–7 лет (Броувер, Штелин, 2010).

В коллекции отдела флоры и растительности учебно-научного центра «Ботанический сад» Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского спаржа лекарственная выращивается более 25 лет. В интродукционных условиях она проходит полный цикл развития и даёт полноценные семена.

Целью настоящей работы являлось определение особенностей прорастания семян спаржи лекарственной в лабораторных условиях. При этом решались следующие задачи: установить период от момента закладки семян на проращивание до начала их прорастания, продолжительность прорастания, энергию и всхожесть; изучить влияние пониженной температуры на вышеперечисленные показатели семян спаржи лекарственной; определить длительность сохранения семенами способности к прорастанию.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили семена, собранные с коллекционных растений в период с 1999 по 2007 г.

Семена закладывались в двух повторностях по 50 семян в чашки Петри на влажный фильтр, в соответствии с общепринятой методикой (Методы..., 2007). В контроле чашки с прорастающими семенами содержали на свету при температуре 22–25 °С. В экспериментальном варианте семена предварительно проходили стратификацию в условиях низких температур (5–10 °С) в течение двух месяцев.

Результаты и их обсуждение

Погодные условия вегетационных сезонов, в которые собирались семена спаржи лекарственной, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Погодные условия вегетационных сезонов 1999–2007 гг.

Год	Температура, ° С		Количество осадков, мм		Влажность воздуха, %	
	средняя температура за апрель-октябрь	отклонение от среднего значения	сумма осадков за апрель-октябрь	отклонение от среднего значения	средняя влажность воздуха за апрель-октябрь	отклонение от среднего значения
1999	15.8	+0.3	179	–132.5	60.4	–2.1
2000	15.3	–0.1	445.7	+134.2	65.2	+2.6
2003	14.3	–1.2	403.6	+92.1	66.2	+3.6
2006	15.5	0.0	262.6	–48.9	63.2	+0.6
2007	16,5	+1.0	267.0	–44.5	58.0	–4.6
Среднее значение	15.5	–	311.5	–	62.6	–

Как видно из табл. 1, средние температуры вегетационных сезонов практически идентичны, их наибольшая разница (между значениями в 2003 и 2007 гг.) составляет лишь 2,2° С. При этом наиболее тёплым был сезон 2007 г. Максимальное количество осадков (445.7 мм) выпало за вегетационный сезон в 2000 г. Минимум осадков (179 мм) был характерен для периода вегетации в 1999 г. Наибольшее значение влажности воздуха было зафиксировано в 2003 г., а наименьшее – в 2007 г. По совокупности условий наиболее прохладными и влажными были сезоны 2000 и 2003 гг. Тем не менее, и в эти годы наблюдалась почвенная засуха: в 2000 г. – в августе (11 мм осадков), в 2003 г. – в мае (22 мм) и августе (31 мм). Наиболее засушливым был сезон 1999 г. (засуха отмечена в апреле, а в дальнейшем она длилась с июня по август). В другие годы почвенная засуха отмечалась в разные месяцы (в большинстве случаев – в мае или апреле, позже – в августе) и была разной продолжительности. Лишь в 2006 г. отмечалась кратковременная засуха – только в июне. В течение всех рассматриваемых сезонов господствовала воздушная засуха.

Данные по проращиванию семян спаржи лекарственной при комнатной температуре и в условиях стратификации представлены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

**Проращивание семян спаржи лекарственной в условиях
комнатной температуры (22–25° С)**

Срок хранения, лет	Год сбора урожая	Период до начала прорастания, дни	Период учета энергии, дни	Продолжительность прорастания, дни	Энергия прорастания семян, %	Всхожесть, %
0.5	2003	6	7	28	41	74
0.5	2006	8	5	26	64	83
Среднее		7	6	27	52.5	78.5
3.5	2003	11	3	12	27	57
3.5	2000	7	–	1	–	1
Среднее		9		6.5		29.0
4.5	1999	8	5	18	17	51
4.5	2006	5	4	39	9	25
Среднее		6.5	4.5	28.5	13.0	38.0
5.5	2006	8	8	28	41	65

Таблица 3

**Проращивание семян спаржи лекарственной
при предварительной стратификации семян (при 5–10° С)**

Срок хранения, лет	Год сбора урожая	Период до начала прорастания, дни	Период учета энергии, дни	Продолжительность прорастания, дни	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1 мес.	2006	61	7	34	31	93
2.5	2007	30	–	37	–	74
2.5	2003	30	10	42	70	81
3.5	2006	45	8	15	92	97
4.5	2006	41	3	4	62	64
6.5	2003	61	–	4	–	6

Из табл. 2 видно, что период от закладки семян до начала прорастания в комнатных условиях составляет от 6 до 11 дней (в среднем –

8 дней). В условиях пониженной температуры семена со сроком хранения от 2.5 до 4.5 лет начинали прорастать при низкой температуре до завершения процесса стратификации. С момента закладки семян во влажные прохладные условия до начала прорастания проходило от 30 дней до 1.5 месяцев. При этом семена с более коротким сроком хранения начинали прорастать быстрее (но прорастало в этих условиях незначительное число семян). В то же время семена со сроком хранения 1 месяц и семена со сроком хранения 6.5 лет начинали прорастание только после перенесения их в комнатные условия (через 2 месяца). Продолжительность периода прорастания в комнатных условиях сильно варьировала от 12 до 39 дней и составила в среднем 25 дней. Исключением явились семена урожая 2000 г.: большинство их было поражено плесенью и не прорастало, видимо, в связи с тем, что практически весь сезон был аномально сырым. Стратифицированные семена прорастали за период от 4 до 42 дней (в среднем – за 23 дня), сюда входит и период в условиях стратификации.

Срок учета энергии прорастания семян определяется средним минимальным количеством дней, в течение которых прорастает максимум семян (Фирсова, 1969). Как видно из табл. 2 и 3, для спаржи лекарственной этот период составлял 3–7 дней в комнатных условиях, а после холодной стратификации – 3–10 дней.

Максимальная энергия прорастания и всхожесть семян в комнатных условиях свойственны свежесобранному семенам (в среднем они составили 52.5 и 78.5%, соответственно). Немного отставали от них в этих условиях семена со сроком хранения 5.5 лет. Для них аналогичные показатели составили 41 и 65%. В условиях пониженной температуры максимально энергично прорастали семена со сроком хранения от 2.5 до 4.5 лет – их энергия прорастания достигала 62–92%, а всхожесть – 64–97%, что значительно выше максимальных значений этих показателей при комнатной температуре. У семян со сроком хранения более 6 лет энергия прорастания и всхожесть после стратификации снизились.

Как можно заметить из табл. 2 и 3, семена, собранные в 2006 г., показали наиболее высокие энергию прорастания и всхожесть, как при комнатной температуре, так и при предварительной стратификации. Наиболее вероятно, что вегетационный сезон в 2006 г. по погодным условиям был наиболее благоприятным для формирования полноценных и качественных семян спаржи: в период цветения (в третьей декаде мае) и во время вызревания семян (в июле-августе) не было засухи, в отличие от

прочих сезонов. Вегетационный сезон 2000 г. был сырым, что могло повлиять на качество семян, собранных в этот год. Следствием явились неудовлетворительные показатели всхожести семян, в то время как семена с таким же сроком хранения (3.5 года), но собранные в 2003 г., показали достаточно высокую всхожесть (57%), хотя и меньшую энергию, чем свежесобранные.

Выводы

Семена спаржи лекарственной способны прорасти в интервале температур от 5 до 25° С. Максимальные значения энергии прорастания и всхожести имели семена, вызревшие в наиболее благоприятный вегетационный сезон (2006 г.): при температуре 22–25 °С – свежесобранные (64 и 83% соответственно), после стратификации – семена со сроком хранения 3.5 года (92 и 97% соответственно).

Пониженные температуры увеличивали всхожесть и энергию прорастания семян со сроком хранения от 2.5 до 4.5 лет.

Период от момента закладки семян до начала их прорастания составил в среднем: в комнатных условиях 8 дней, при пониженных температурах – 45 дней.

Предварительная стратификация семян практически не влияла на период учета энергии (5 дней в комнатных условиях, 7 дней после стратификации) и общую продолжительность прорастания (25 дней в комнатных условиях и 23 дня после стратификации) семян спаржи лекарственной.

Список литературы

Артюшенко З. Т. Сем.169. Amaryllidaceae Jaume – Амариллисовые // Флора европейской части СССР. Т. IV. Л. : Наука, 1979. С. 279–290.

Броувер В., Штелин А. Справочник по семеноведению сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур с ключом для определения важнейших семян. М. : Тов. науч. изд. КМК, 2010. 694 с.

Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине. Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1940. С. 351.

Методы интродукционного изучения лекарственных растений : учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. Саратов : ИЦ «Наука», 2007. 45 с.

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