

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ БОЛЬШОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ВЗДУТОПЛОДНИКА СИБИРСКОГО В ЯКУТИИ

Васильева О.Д.

В работе рассмотрен онтогенез – большой жизненный цикл вздутоплодника сибирского в условиях криолитозоны. Представлены результаты индивидуальных исследований автора как в местах естественного произрастания вздутоплодника сибирского, так и в культурных условиях самого северного в мире Ботанического сада. Также рассматриваются вопросы влияния глубины заделки и ширины междурядий на всхожесть семян, сроков посева и стратификации на всхожесть семян.

Вздутоплодник сибирский – *Phlojodicarpus sibiricus* (Steph. ex Spreng.) K.-Pol. семейства сельдерейных – *Apiaceae* (зонтичных – *Umbelliferae*) – является ценным лекарственным видом сибирско-монгольского типа. Занесен в «Красную книгу Якутской АССР» [1] и в «Красную книгу РС (Я)» [2], во II категорию редкости: уязвимые виды, подвергающиеся усиленной эксплуатации и заметно сокращающие ареал, встречаемость и плотность популяций.

Вздутоплодник сибирский разрешен к применению Фармкомитетом Минздрава СССР [3]. Корни вздутоплодника сибирского содержат вещества – пиранокумарины, обладающие спазмолитическими свойствами [4].

Изучение онтогенеза вздутоплодника сибирского проводилось в местах его естественного произрастания и в условиях культуры в Якутии [5].

Основываясь на периодизацию А. А. Уранова [6], в онтогенезе вздутоплодника сибирского, нами было выделено 4 периода и 9 возрастных состояний:

- 1) латентный период – семена;
- 2) виргинильный период (прегенеративный) – проростки, ювенильные, имматурные, виргинильные (молодые вегетативные) растения;
- 3) генеративный период – молодые генеративные, средневозрастные генеративные, старые генеративные растения;
- 4) постгенеративный период – субсенильные, сенильные растения.

Для сравнительного анализа мы использовали растения, произрастающие в природных условиях алааса Арапыана Мегино-Кангаласского района и в условиях культуры ботанического сада г. Якутск (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика некоторых биометрических показателей дикорастущих и культурных средневозрастных генеративных растений вздутоплодника сибирского

Место-произрастания	Средняя высота растения (см)	Число листовых пластинок (шт.)	Число соцветий	Число цветков в 1 зонтичке (шт.)	Размер листьев, длина/ширина (см)
1* – в природе	40–53	5–10	1–3	7–21	7–19 / 4–7
2 – в культуре	62–103	13–19	3–5	10–36	9–25,3 / 5–18,9

1 – алас Арапыана Мегино-Кангаласского улуса, 2 – ботанический сад (г. Якутск)

По результатам наблюдений установлено, что в условиях культуры размеры вегетативных и число репродуктивных органов у средневозрастных генеративных особей вздутоплодника сибирского в 1,5-2 раза больше по сравнению с естественным произрастанием.

Высота растений увеличивается на 22–50 см, число генеративных побегов на 2-4, вегетативных на 8-9. Число соцветий возрастает с 3 до 5, а число цветков в зонтичке – с 10 до 36 штук.

Также выявлены значительные изменения морфологических показателей, которые характеризуют состояние особей в культурной и природной популяциях.

Установлено, что морфометрические показатели растений вздутоплодника сибирского в средневозрастном генеративном состоянии в культурных популяциях в 1,5-2 раза выше, чем в природной.

То есть в условиях культуры вздутоплодник сибирский более продуктивен.

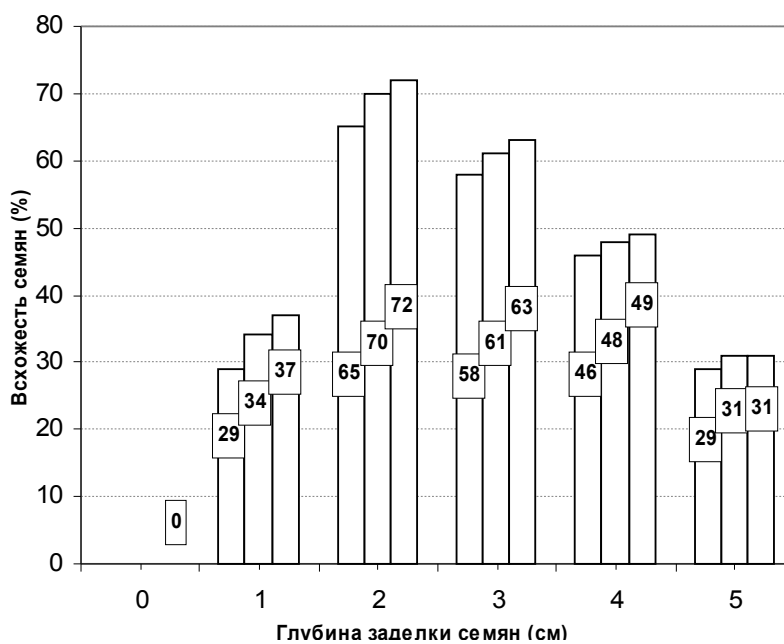


Рис. 2. Влияние глубины заделки и ширины междурядий на всхожесть семян:
 □ ряд 1 – ширина междурядий 10 см; □ ряд 2 – ширина междурядий 25 см;
 □ ряд 3 – ширина междурядий 50 см

Продолжительность генеративного периода по состояниям составила:

- молодого генеративного состояния – от 1,5-3 лет до 3-5 лет;
- средневозрастного генеративного состояния – от 3-5 до 10-15 лет;
- старого генеративного состояния от 10-15 до 15-25 лет.

Продолжительность постгенеративного периода составляет от полугода до 5 лет.

Сравнительный анализ продолжительности большого цикла развития особей вздутоплодника сибирского в природных и культурных популяциях позволил выявить определенные различия:

во-первых, при интродукции отмечено значительное ускорение онтогенеза в условиях культуры с прегенеративного до постгенеративного периода.

во-вторых, установлено сокращение всех периодов онтогенеза в условиях культуры с прегенеративного до постгенеративного периода.

В культуре продолжительность состояния проростка составляет до 10 дней; ювенильного – до 1-5 месяцев; иматурного с 6 месяцев до 1 года; виргинильного с 1-1,5 до 1,3-2 лет.

Известно, что в природных условиях онтогенез вздутоплодника сибирского длится около 70-80 лет [7], по нашим данным в культурных условиях Якутии его продолжительность сокращается до 15-30 лет.

Жизненная форма вздутоплодника сибирского – многолетнее травянистое поликарпическое растение с полурозеточными побегами, гемикриптофит. Экологическая группа – ксеромезофит. Вздутоплодник сибирский имеет биоморфу моноцентрического типа. Размножение его в естественных условиях происходит только семенным путем.

В ходе исследования мы выделили некоторые особенности выращивания вздутоплодника сибирского в Якутии.

Успех возделывания многолетних дикорастущих растений зависит от условий возделывания (температуры, влажности воздуха, механического состава почвы и т.д.).

Для получения дружных всходов относительно свободных от сорняков, нами был использован метод загущенного посева (100 шт. семян на погонный метр). Мы проводили подзимний посев в конце сентября – начале октября. Всхожесть составила 70-72%.

Полученные через год загущенные всходы разреживали, пересаживая растения первого года жизни на постоянное место. Обеспечивая соответствующую площадь питания, а также возможность механизированной обработки междурядий.

Наши опыты показали хорошую выживаемость (65–70%) однолетних растений первого года жизни вздутоплодника сибирского при пересадке их в дождливую погоду или после полива.

Значительное влияние на всхожесть семян имела глубина заделки семян.

При широкорядном посеве (50 см) растения на втором году жизни формировали большую листовую поверхность, быстро росли и развивались: высота – 92 ± 4 см; длина корня – $31 \pm 2,6$ см; толщина корня – $4,3 \pm 1,4$ см (рис. 2).

Лучшие результаты получены при варианте посева семян на глубину 2 см, практически независимо от ширины междурядий. Так, всхожесть семян при ширине междурядий 50 см, составила 72% и 25 см – 70% (рис. 2).

Исследование влияния сроков посева и стратификации на всхожесть семян показало, что лучшие результаты получены при подзимнем посеве (конец сентября – начало октября), при котором семена проходят естественную стратификацию (всхожесть – 70%) (рис. 3).

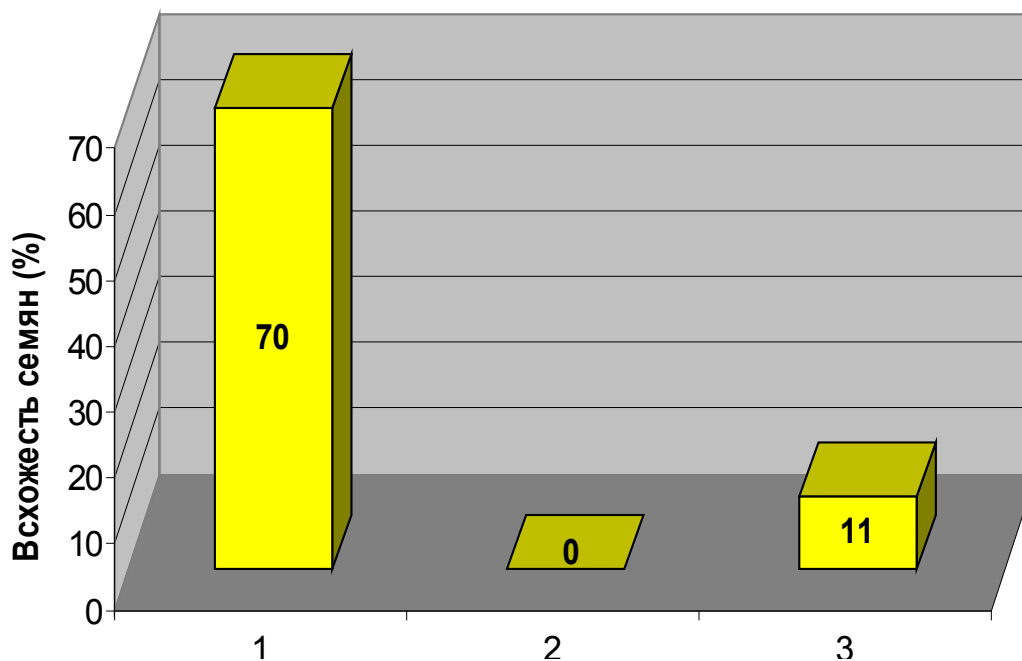


Рис. 3. Влияние сроков посева и стратификации на всхожесть семян: 1 – подзимний посев; 2 – весенний посев; 3 – стратификация во влажном песке при низких положительных температурах (+4 – +5 °С)

При весеннем посеве нестратифицированных семян получен отрицательный результат. При посеве семян, стратифицированных во влажном песке (при низких положительных температурах 4-5 °С, всхожесть составила 11% (рис. 3).

При подзимнем посеве семян вздутоплодника сибирского растения зацветают на 2-й год жизни, массовое цветение отмечено на 3-й год жизни. Четырехлетние особи дают самосев (август 2003 г.).

По классификации Е.В. Вульфа [8] и Н.А. Базилевской [9] показателем высшей ступени интродукции является прохождение растениями в условиях культуры большого жизненного цикла, а также получение самосева. Появление самосевных растений является показателем успешной интродукции вздутоплодника сибирского в культурных условиях Центральной Якутии.

Литература

1. Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений / сост. В.И. Перфильева и др. Новосибирск, 1987. 248 с.
2. Красная книга Республики Саха (Якутия). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Якутск, 2000. 255 с.
3. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва, 1983. 340 с.
4. Пименов М.Г., Бабилев Ф.В., Никонов Г.К. *Phlojodicarpus Turcz.* и *Libanotis L.* как источники получения кумаринов со спазмолитической активностью // Растительные ресурсы. 1968. IV. Т.4, вып. 4. С. 486-491.
5. Васильева О.Д. Вздутоплодник сибирский *Phlojodicarpus sibiricus (Steph. ex Spreng.) K.-Pol.* в Якутии (Биология, интродукция, охрана): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 16 с.
6. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций (вместо предисловия) // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. Москва, 1967. С. 3-8.

7. Нухимовский Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных растений в естественных условиях их произрастания. Сообщение 11. *Phlojodicarpus sibiricus* (Steph. ex Spreng.) K.-Pol. // Растительные ресурсы. 1981. Т. XVIII. Вып. 1. 1981. С. 43–49.
8. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. Изд-е 2-е, испр-е и доп-е. Ленинград, 1933. 414 с.
9. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. Москва, 1964. 131с.

ON THE STUDY OF ONTOGENESIS OF *PHLOJODICARPUS SIBIRICUS* IN YAKUTIA

Vasilieva O.D.

The work considers ontogenesis – long lifecycle of *Phlojodicarpus sibiricus* (Steph. ex Spreng.) in the conditions of a cryolithic zone. The author's own results on the research conducted both in the places of *Phlojodicarpus sibiricus* natural environment and in cultivated conditions of the Botanical Garden, being northernmost in the world are brought. Likewise, the matters relating to embedding depth and row width influencing on seed germinative capacity, terms of sowing and stratification influencing on seed germination are outlined.