

УДК 582.949.25+ 581.522.4

Н.Н. Окладникова  
Т.Г. ХаринаN. Okladnikova  
T. CharinaОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ *SCUTELLARIA BAICALENSIS* GEORGI  
ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИPECULIARITIES OF SEED PRODUCTION *SCUTELLARIA BAICALENSIS* GEORGI  
UNDER THE INTRODUCTION IN THE SOUTH OF TOMSK PROVINCE

Исследованы элементы семенной продуктивности *Scutellaria baicalensis* Georgi при выращивании на юге Томской области. Отмечено, что с возрастом увеличиваются все показатели семенной продуктивности, что связано с увеличением количества цветков и числа генеративных побегов. Выявлен высокий коэффициент продуктивности семян (64%) по сравнению с природными ценопопуляциями (28%). Обсуждаются адаптационные возможности *S. baicalensis* в новых условиях произрастания на основе полученных данных о семенной продуктивности.

Семенная продуктивность (СП) – один из важнейших показателей адаптации вида к конкретным условиям обитания, определяющий возможность внедрения новых видов и сортов, ранее не произраставших в данном регионе (Некрасов, 1980). Р.Е. Левина (1980) отмечает, что СП зависит от целого комплекса внутренних и внешних факторов. Из внутренних факторов, первостепенное значение имеет генотип особи, обуславливающий число семян и плодов в завязи, гормональный баланс, транспорт некоторых элементов. К внешним факторам прежде всего относятся погодные условия конкретного сезона и агрофон.

*Scutellaria baicalensis* Georgi (шлемник байкальский) – семейство Lamiaceae Juss. – одно из древнейших растений восточной медицины (Асеева и др., 1985). В настоящее время показана возможность применения препаратов шлемника байкальского при комплексном лечении гипертонии (Гольдберг и др., 1994), рака (Oh, Small, 2002), вирусных заболеваний (Li et al., 2000). В естественных условиях у *S. baicalensis* отмечено только семенное возобновление (Атлас ..., 1976; Дулепова, 1986; Банаева, 1994), в связи с этим представляет интерес изучить особенности семенного размножения данного вида.

СП определяли по общепринятым методам (Вайнагий, 1974; Методические ..., 1980). Были выявлены следующие элементы СП *S. baicalensis*: число генеративных побегов на особь, число цветков на побегах первого, второго и третьего порядков. В связи с тем, что количество эремов в ценобии *S. baicalensis* фиксировано и равно 4, потенциальную семенную продуктивность (ПСП) определяли произведением чисел элементов семенной продуктивности на 4. Реальную семенную продуктивность (РСП) определяли подсчетом количества эремов на генеративном побеге. Из отношения показателей РСП к ПСП, выраженного в процентах, находили коэффициент продуктивности (КСП), который указывает, какой процент семян и плодов развился в семена

Таблица 1

Показатели семенной продуктивности *Scutellaria baicalensis* при интродукции  
на экспериментальном участке СибБС-2003 в 2004 и 2005 гг.

| Возраст растений, года | Год  | Число генеративных побегов | Число цветков на особь, шт. | ПСП на особь, шт. | РСП на особь, шт. | КСП, % |
|------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1                      | 2004 | 1,00                       | 38,15±6,71                  | 152,60±26,86      | 56,60±11,50       | 37,1   |
| 2                      | 2004 | 5,20±0,62                  | 249,30±36,67                | 997,20±146,67     | 634,00±114,59     | 63,6   |
| 3                      | 2005 | 4,45±0,29                  | 235,25±17,74                | 941,00±70,95      | 597,25±40,93      | 63,5   |
| 4                      | 2005 | 14,43±0,52                 | 327,67±24,51                | 1310,67±98,03     | 836,20±66,96      | 63,8   |
| 5                      | 2004 | 11,41±0,73                 | 212,35±32,80                | 849,41±131,20     | 464,71±96,18      | 54,7   |

Таблица 2

Показатели семенной продуктивности первого, второго, третьего поколения трехлетних растений *S. baicalensis*

| Номер поколения (репродукции) | Число генеративных побегов | Число цветков на генеративный побег, шт. | ПСП на генеративный побег, шт. | РСП на генеративный побег, шт. | КСП, % |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1                             | 10,14±0,79                 | 98,16±10,48                              | 376,76±32,75                   | 200,71±17,07                   | 54,4   |
| 2                             | 9,35±0,55                  | 145,69±8,64                              | 582,77±34,56                   | 319,35±20,76                   | 55,3   |
| 3                             | 14,43±0,52                 | 327,67±24,51                             | 1310,67±98,03                  | 836,20±66,96                   | 63,8   |

(Вайнагий, 1974; Левина, 1980; Методические ..., 1980). По мнению Р.Е. Левиной (1980), КСП имеет большое биологическое значение и характеризует способность вида к семенному размножению в конкретных условиях.

При изучении СП *S. baicalensis* было установлено, что с возрастом происходит увеличение ряда показателей (табл. 1). Так, у однолетних растений (2004 г.) количество цветков составляет 38 шт. на генеративный побег, ПСП – 163 шт., РСП – 57 шт., КСП – 37,1%. У двулетних растений (2004 г.) увеличивается число цветков на генеративном побеге – 249 шт., возрастает ПСП – 997 шт., РСП – 634 шт., значительно повышается КСП – 63,6%. У трехлетних (2005 г.) особей количество генеративных побегов равно 14 шт.; число цветков на генеративном побеге – 328 шт.; ПСП – 1311 шт.; РСП – 836 шт. Однако на КСП, как относительную величину, изменение количества побегов не влияет, и он равен у двулетних особей 63,5–63,6% и у трехлетних особей – 63,8%. Наличие семян – один из важных показателей соответствия условий произрастания биологическим потребностям вида. Данный факт в нашем случае подтверждается и высоким коэффициентом семенной продуктивности, который достигает 64% по сравнению с 28% в естественных местообитаниях (Пшеничкина, Банаева, 1988).

Исследование изменений показателей семенной продуктивности в ряду поколений растений *S. baicalensis* Georgi показало, что трехлетние особи третьего поколения дают больше семян и обладают более высокими показателями по сравнению с растениями первого и второго поколения (табл. 2). Эти изменения связаны не с интенсификацией роста почек возобновления и образованием большего числа генеративных побегов, а с увеличением числа цветков на побегах второго и третьего порядка. Так, число цветков в первом поколении было 98 шт., во втором поколении – 146 шт., в третьем – 328 шт. Для трехлетних растений также характерно увеличение КСП в условиях интродукции с 54% до 64%, что свидетельствует о процессе адаптации и акклиматизации шлемника байкальского к условиям интродукции.

Таким образом, при интродукции *S. baicalensis* в лесную зону Западной Сибири отмечается достаточно высокий процент коэффициента семенной продуктивности (61–63%). Выявлено, что в возрастной динамике наибольшее влияние на показатели семенной продуктивности оказывает увеличение числа генеративных побегов, а изменения одновозрастных особей в ряду поколений связаны с изменением числа цветков на генеративном побеге. Наибольшие показатели семенной продуктивности отмечаются у растений двух и трех лет. Это свидетельствует о достаточно высоком уровне адаптации семенного размножения вида к новым условиям произрастания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Асеева Т.А., Блинова К.Ф., Яковлев Г.П. Лекарственные растения в тибетской медицине / Отв. ред. И.Ф. Сацыперова. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 18–39.
- Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений / Под ред. П.С. Чикова. – М.: ГУГК, 1976. – С. 340.
- Банаева Ю.А. Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis* Georgi): Экология, биология, интродукция: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1994. – 12 с.
- Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности // Бот. журн., 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826–831.
- Гольдберг Е.Д., Дыгай А.М., Литвиненко В.И. и др. Шлемник байкальский: фитохимия и фарма-

кологические свойства. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1994. – 222 с.

**Дуленова Б.И.** Эндемичные лекарственные растения даурских степей и их сырьевые ресурсы // Лекарственные растения в традиционной и народной медицине: Тез. докл. – Улан-Удэ, 1987. – С. 60–61.

**Левина Р.Е.** Репродуктивная биология семенных растений. – М.: Наука, 1980. – С. 21–60.

Методические указания по семеноведению интродуцентов / Отв. ред. Н.В. Цицин. – М.: Наука, 1980. – 64 с.

**Некрасов В.И.** Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. – М.: Наука, 1980. – 102 с.

**Пшеничкина Ю.А., Банаева Ю.А.** Семенная продуктивность шлемника байкальского // Тез. докл. 2 Респ. конф. по мед. бот. – Киев, 1988. – С. 155.

**Li B.-Q., Fu T., Dongyan Y. et al.** Flavonoid baicalin inhibits HIV-1 infection at the level of viral entry // Biochemical and Biophysical Research Communications, 2000. – Vol. 276, № 2. – P. 534–538.

**Oh W.K., Small E.J.** PC-SPES and prostate cancer // Urologic Clinics of North America, 2002. – Vol. 29, № 1. – P. 59–66.

### SUMMARY

The seed production components of *Scutellaria baicalensis* Georgi at cultivation in the South of Tomsk region were investigated. An increase of all parameters of seed production by the augmentation number of flowers and generative shoots per individual with the years was shown. The higher coefficient of seeds production (64%) in comparison with natural populations (28%) is revealed. The adaptable possibility of *S. baicalensis* in new conditions of cultivation are discussed on the basis on the receiving data on seed production.