

Особенности биологии *Scutellaria baicalensis* Georgi (Lamiaceae) из разных эколого-географических мест произрастания при интродукции

Ю. А. ПШЕНИЧКИНА

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: scutel@yandex.ru

Статья поступила 12.05.2022

После доработки 20.06.2022

Принята к печати 21.06.2022

АННОТАЦИЯ

Дан анализ изменчивости развития растений *Scutellaria baicalensis* Georgi (Lamiaceae), собранных из естественных мест произрастания (Забайкальский край, Амурская область, Приморье) и выращенных в одинаковых условиях культуры (г. Новосибирск). Установлено, что у *S. baicalensis* в новых условиях произрастания сохраняются межпопуляционные различия по морфологическим характеристикам и срокам наступления фенофаз, выработанные в природе. Анализ данных показывает существование достоверных различий ($t > 3$) между степными Забайкальскими и лесной Приморской ценопопуляциями (ЦП) по высоте растений, числу пар листьев, числу побегов как в природе, так и при интродукции. Период цветения у Забайкальских ЦП наступает раньше по сравнению с Приморской ЦП как в природе, так и в культуре. У Забайкальских ЦП в культуре особи зацветают в начале июля. У Приморской ЦП период цветения начинается в конце июля – августе, растянут срок созревания семян, особенно в первые годы интродукции. Можно допустить формирование степных Забайкальских и лесных Приморских экотипов.

Ключевые слова: *Scutellaria baicalensis* Georgi, климат, сезонное развитие, интродукция.

Изучение поведения растений в условиях изменения климата в разных частях ареала важны как для понимания микроэволюционных процессов внутри видов, возможности прогнозирования процессов развития растений, так и для практического применения в садоводстве, сельском хозяйстве, лесоведении, борьбе с инвазивными видами [Корсакова, 2019; Park et al., 2019].

Растения при интродукции, попадая в новые условия амплитуд температур, режима увлажнения, спектрального состава света, почвенного покрова и других абиотических

факторов, начинают испытывать на себе непривычные воздействия сезонных ритмов климата, что не может не отразиться на их росте, развитии и продуктивности.

Scutellaria baicalensis Georgi (сем. Lamiaceae) – стержнекорневое травянистое многолетнее растение с симподиально нарастающими генеративными моноциклическими побегами. Ареал вида – монголо-даурско-маньчжурский. Распространен *S. baicalensis* в Китае (Чжили, Шентунг), Северо-Восточной Монголии, Даурии, Маньчжурии, Японии [Иллюстрированная энциклопедия..., 2009]. На

территорию России заходят три его фрагмента: в Восточном Забайкалье (Забайкальский край), Среднем Приамурье (Амурская область), Юго-Западном Приморье (Приморский край).

Вид является ценным лекарственным растением, применяемым как в народной, так и официальной медицине разных стран. Основными действующими веществами являются флавоноиды. *S. baicalensis* обладает широким спектром фармакологического действия. Применяется как гипотензивное и седативное средство, в качестве гемостимулятора при противоопухолевой терапии [Разина, Пшеничкина, 1989; Гольдберг и др., 1994]; экстракты обладают антиоксидантной, противовоспалительной активностью [Gao et al., 1999; Yoon et al., 2020], гепатопротекторным действием [Потапова, 2016]; оказывают антибактериальное действие против ряда патогенных видов микроорганизмов человека [Kim et al., 2009]. Установлено также, что действующие вещества *S. baicalensis in vitro* воздействуют на вирус SARS-CoV19, блокируя вирусную атаку и предотвращая его пролиферацию [Song et al., 2020].

Рядом исследователей изучались эколого-биологические и фитоценотические особенности, возрастная структура, биологический и эксплуатационный запас популяций вида, онтогенез, сырьевая и семенная продуктивность, биологическая активность и содержание флавоноидов ценопопуляций (ЦП) *S. baicalensis* в Забайкалье, Амурской области, Приморском крае [Банаяева, 1994; Бухашеева и др., 2007; Маняхин, 2010; Шишмарев, 2012].

В связи с тем, что изучаемые нами ЦП находились в различных географических точках, отличающихся по природно-климатическим условиям, то особый интерес представляет изучение развития вида в одинаковых условиях культуры.

Цель исследования – анализ изменчивости морфологических характеристик и ритма сезонного развития особей *S. baicalensis*, собранных в разных эколого-географических условиях произрастания, при интродукции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения развития в одинаковых условиях культуры семена растений были собра-

ны в природных ЦП *S. baicalensis* Забайкальского края (окр. с. Бишигино – 51°51'12" с. ш., 116°26'28" в. д.; окр. г. Борзя – 50°23' с. ш., 116°32' в. д., с. Верхние Ключи – 51°57'41" с. ш., 116°45'56" в. д.; ж/д ст. Краснокаменск – 50°04'21" с. ш., 118°13'42" в. д.); Амурской обл. (окр. г. Свободный – 51°23' с. ш., 128°08' в. д.); Приморского края (окр. с. Комиссарово – 44°59'24" с. ш., 131°47'05" в. д.) и затем высеяны на экспериментальном участке Центрального сибирского ботанического сада, г. Новосибирск (ЦСБС – 54°49'33" с. ш., 83°06'34" в. д.).

Фенологические наблюдения проводили по стандартной методике [Бейдеман, 1974] в период 1987–2005 гг. Среднесуточную температуру воздуха и сумму осадков за периоды прохождения фенофаз вида анализировали по средним многолетним данным [Архив..., 2022; Погода и климат, 2022]. Местоположение метеостанций: г. Борзя – 50°40' с. ш., 116°50' в. д., 676 м над уровнем моря (ур. м.) (Забайкальский край); г. Свободный – 51°45' с. ш., 128°10' в. д., 200 м над ур. м. (Амурская область); пос. Пограничный 44°40' с. ш., 131°30' в. д., 211 м над ур. м. (Приморский край); г. Новосибирск, планетарий – 54°98' с. ш., 83°03' в. д., 160 м над ур. м. (Новосибирская область).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Районы исследования отличаются по своим климатическим характеристикам (рис. 1).

Климат Забайкальского края резко-континентальный с недостаточным увлажнением, большой продолжительностью солнечного сияния в год, существенными колебаниями суточных и годовых температур воздуха. Зима холодная, продолжительная, малоснежная; весна теплая, короткая, засушливая, ветреная; лето теплое, сухое в первой половине, с осадками во второй. Преобладание прямой солнечной радиации вызывает интенсивное нагревание поверхности почвы, что способствует раннему оттаиванию верхних горизонтов. Средняя годовая температура воздуха района исследования отрицательная (около –1,5 °С). Заморозки возможны в начале июня. За год выпадает около 350 мм осадков. На июль – август приходится до 80 % годового запаса осадков. Зимой осадки редки, глубина снежного покрова не превышает 10–15 см. Вегета-

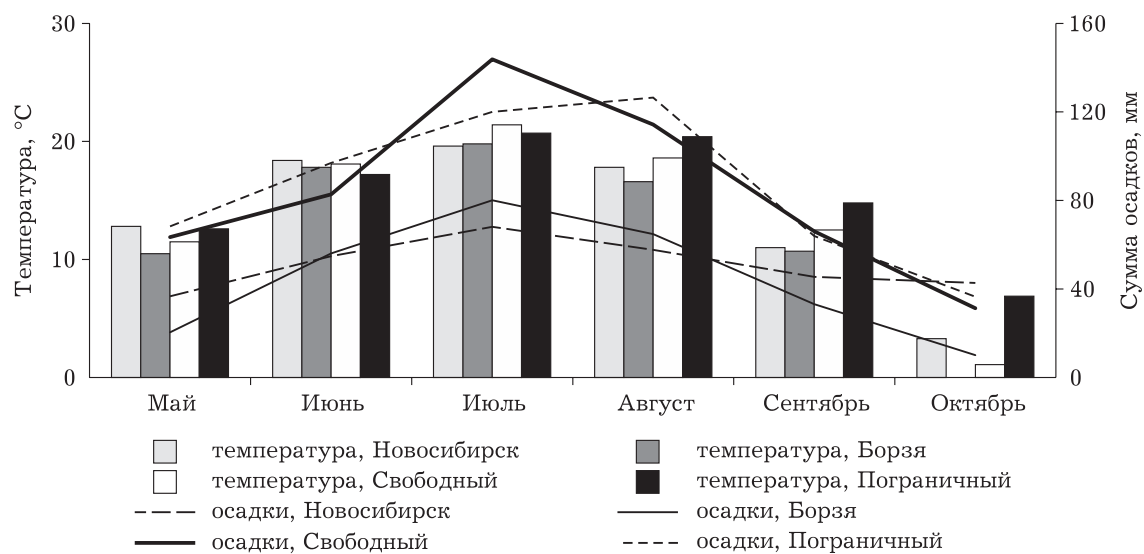


Рис. 1. Климатические характеристики районов исследования

ционный период составляет около 150 дней. Преобладают каштановые черноземные почвы, распространены лугово-черноземные, серые лесные, часто встречаются солончаки, солонцы и лугово-солончаковые почвы.

Для Амурской области характерен ультраконтинентальный климат с муссонными чертами, со значительным количеством солнечного сияния и большими амплитудами суточных и годовых температур. Зима холодная, малоснежная; весной часты резкие перепады температур, связанные с вторжением циклонов; лето преимущественно жаркое. Среднегодовая температура воздуха в районе исследования $-0,2^{\circ}\text{C}$. Вегетационный сезон длится в среднем 140 дней. Последние заморозки возможны до конца апреля, первые – в конце сентября. Годовое количество осадков свыше 550 мм. Осадки выпадают преимущественно в теплый период. Зимой снежный покров в среднем достигает 12 см. В районах исследования преобладают бурые лесные, подзолисто-бурые лесные почвы.

Климат Приханкайской равнины Приморского края муссонный. Для данного региона характерны неравномерность выпадения осадков, периодические засухи, особенно весной и в первой половине лета, большие колебания сезонных и суточных температур. Зима малоснежная, весна прохладная и сухая, лето жаркое. Средняя годовая температура воздуха $4,8^{\circ}\text{C}$. Последние заморозки отмечаются в конце апреля, но возможны и в июне. Сред-

нее годовое количество осадков свыше 450 мм. Осадки нередко выпадают в виде ливней, преимущественно во второй половине июля – августе. Продолжительность вегетационного сезона около 188 дней. Высота снежного покрова 10–12 см. Почвы лугово-дерновые, луговые глеевые оподзоленные, буро-подзолистые.

ЦСБС расположен в лесостепной зоне Западной Сибири, в умеренно прохладном и умеренно увлажненном агроклиматическом районе. Климат лесостепной зоны отличается резкой континентальностью с существенными колебаниями сезонных и суточных температур. Зима продолжительная, холодная, лето короткое и жаркое. Средняя годовая температура воздуха составляет $2,6^{\circ}\text{C}$. Последние весенние заморозки отмечаются в первой декаде июня, первые осенние – во второй половине сентября. Вегетационный период в среднем продолжается 158 дней. Начинается вегетационный период в конце апреля – начале мая. Осадки в мае выпадают в виде дождя и мокрого снега. Годовое количество осадков составляет в среднем около 400 мм. Средняя высота снежного покрова 35 см. Почвы на территории ЦСБС преимущественно дерново-подзолистые и серые лесные (рН 5,5–6,9) [Растительное многообразие..., 2014].

Природные особенности Забайкалья способствовали формированию местной степной растительности. Забайкальские ЦП находились на открытых степных местах, склонах сопок. Особи Амурской и Приморской ЦП произрас-

тали в более мезофитных условиях. Исследованная Амурская ЦП Свободный была приурочена к лесостепной зоне. Приморская ЦП Комиссарово – к дубовому редколесью.

Важнейшими фазами развития растения в вегетационный период являются: формирование генеративных органов, цветение и созревание плодов и семян.

По данным Гербария им. М. Г. Попова ЦСБС СО РАН (NSK), г. Новосибирск, Гербария им. И. М. Красноторова ЦСБС СО РАН (NS), г. Новосибирск, Гербария им. Н. П. Крылова Томского госуниверситета (ТК), г. Томск, Гербария Биолого-почвенного института ДВО РАН (VLA), г. Владивосток, сборов сотрудников Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН, г. Владивосток; Гербария Областного Читинского краеведческого музея [Лекарственные растения, 1990] и собственных наблюдений автора установлено, что наступление сроков фенофаз у особей *S. baicalensis* в Забайкалье происходит на две недели раньше, чем в Приморье. Так, в Забайкалье бутонизация растений отмечается во второй декаде июня, цветение – в июле и до середины августа. В Приморье растения бутонизируют в начале июля, а цветение наступает в середине июля.

При интродукции для особей всех исследованных ЦП были выделены следующие фенологические состояния: весеннее отрастание, бутонизация, цветение, плодоношение, летне-осеннее отрастание.

Особенности ритма развития особей разных ЦП *S. baicalensis* в одинаковых условиях культуры проявились в различных сроках наступления и продолжительности отдельных фенофаз (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из приведенных выше данных, климатические условия естественных мест произрастания и района интродукции *S. baicalensis* значительно отличаются друг от друга по сумме положительных температур, количеству осадков и продолжительности вегетационного сезона.

Морфологические характеристики особей природных и интродукционных ЦП приведены в нашей ранней работе [Пшеничкина, Пшеничкин, 2018]. Анализ данных показывает существование достоверных различий ($t > 3$) между степными Забайкальскими и лесной Приморской ЦП по высоте растений, числу побегов на особь, числу пар листьев на побег как в природе, так и при интродукции. Высота растений Забайкальской группы ЦП в среднем составила 37 см, число побегов – 17–18 шт., число пар листьев – 17 шт. Особи Приморской ЦП Комиссарово более высокорослые (в среднем 65 см высотой), с меньшим числом побегов (до 13 шт.) и числом пар листьев (до 15 шт.). Характеристики особей Амурской ЦП Свободный имеют промежуточные значения.

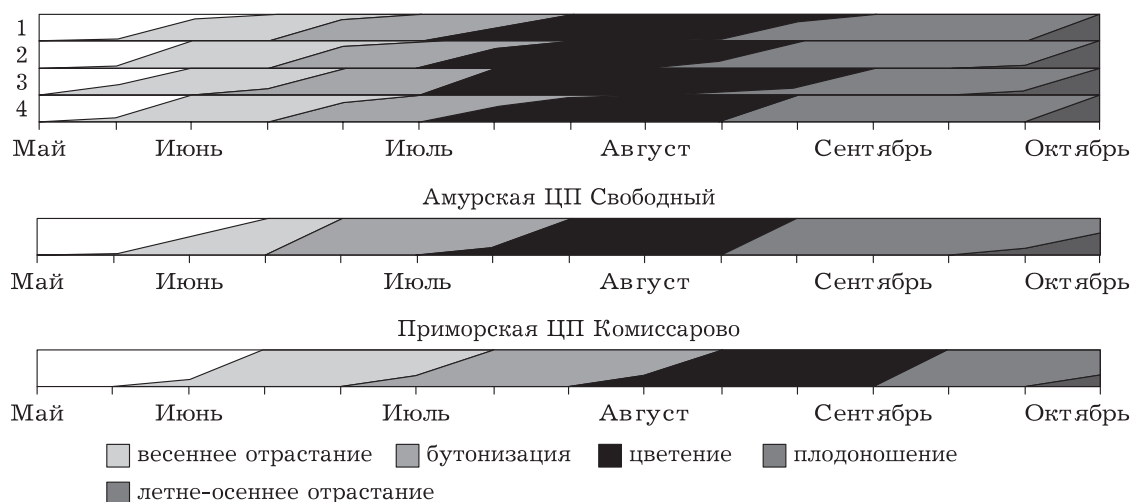


Рис. 2. Фенологические спектры *S. baicalensis* при интродукции в среднем за 1987–2005 гг.
Забайкальские ЦП: 1 – Краснокаменск, 2 – Борзя, 3 – Бишигино, 4 – Верхние Ключи

В онтогенезе *S. baicalensis* установлены 4 периода и 9 возрастных состояний: проростки, ювенильное, имматурное, виргинильное, молодое и средневозрастное генеративное, сенильное, квазисенильное [Банаева, 2000; Бухашеева, 2000].

Ряд исследований выявил влияние региональных и локальных климатических факторов на онтогенетическую структуру *S. baicalensis* [Санданов и др., 2017; Санданов, Росбах, 2019]. Определено, что при повышении континентальности и, соответственно, возрастании аридности климата у *S. baicalensis* в значительной степени снижается семенное возобновление, что ведет к уменьшению численности особей прегенеративного периода, увеличению доли виргинильных и сенильных особей.

Нашими исследованиями установлено, что в Забайкальской группе ЦП максимум в возрастном спектре показывают генеративные молодые особи (40–60 % от общего числа особей). Амурская и Приморская ЦП имеют двувёршинные спектры. Первый максимум приходится на имматурную возрастную группу (Свободный – 30 %, Комиссарово – 17 %). Второй: Свободный – на генеративную молодую (27 %), Комиссарово – на генеративную средневозрастную группу (33 %).

При интродукции ход онтогенеза одинаков для всех ЦП, перенесенных из разных эколого-географических условий произрастания. Но в культуре происходит резкое ускорение онтогенеза за счет сокращения сроков пребывания особи в том или ином возрастном состоянии. Данные процессы характерны для интродуцентов.

Уже в первый год жизни в культуре особи *S. baicalensis* всех изучаемых ЦП зацветают и дают семена. Тогда как в природе переход особей в генеративное состояние начинается на 10–15-й год жизни. Наблюдения показали, что в первый год жизни, когда растения проходят стадии развития от проростка до генеративного молодого состояния, сроки наступления фенологических фаз, в частности цветение, наступают на несколько дней позже, чем в последующие годы у данной ЦП. Как видно из феноспектров (см. рис. 2), время от весеннего отрастания до начала цветения у различных ЦП неодинаково. Самый короткий период (35 дней) у растений Забайкаль-

ской группы ЦП. Эти растения произрастали в довольно суровых условиях, и для перехода к цветению им не требуется большого количества тепла. Сумма положительных температур составила в среднем для Новосибирска 45 °С, для Забайкалья – 43 °С, для Амурской области – 50 °С, для Приморья – 40 °С. Средняя температура июня в Новосибирске 16,3 °С, в Забайкалье – 15,5 °С, в Амурской области – 17,8 °С, в Приморье – 13,0 °С. В Приморье же только в июле средняя температура воздуха достигает 17,5 °С, этим можно объяснить более позднее зацветание особей *S. baicalensis* по сравнению с Забайкальем.

У Забайкальских ЦП в культуре особи зацветают в течение 7–20 дней с начала июля. Растения, произрастающие в Приморье, работали в процессе эволюции большую требовательность к теплу и влаге, что сказалось в условиях культуры на продолжительности периода от отрастания до цветения, который увеличился до 40 дней. Растения Приморской ЦП Комиссарово, перенесенные в культуру, так же как и в природе, зацветали позже Забайкальских – в конце июля – августе. Период цветения у них был более растянут (до 60 дней).

Видимо, в процессе эволюции в суровых условиях Забайкалья отбор шел по линии сокращения вегетационного периода. Скороспелость еще больше проявилась в условиях культуры. Так, у растений Забайкальской группы в природе цветение главного побега наступает в июле, тогда как в условиях культуры намного раньше (с конца июня).

Разница в сроках зацветания по годам у ЦП колебалась от трех до пяти дней в зависимости от погодных условий. Для всех растений, как Забайкальских, так и Амурских и Приморских, за время исследования наблюдалось сокращение продолжительности фенофаз, а также более ранние сроки их наступления. Это связано с изменениями регионального климата в связи с глобальным потеплением. Так, установлено, что в Новосибирске среднесуточная температура воздуха повысилась за период 1996–2015 гг. на 0,16 °С, произошло удлинение вегетационного периода на 12 дней, период активной вегетации растений увеличился на 8 дней [Фомин, Фомина, 2021]. У особей *S. baicalensis* происходило смещение пределов изменчивости по величине

префлорального периода, продолжительности периода зацветания. Но межпопуляционные различия в сроках наступления фенофаз между степными Забайкальскими и лесной Приморской ЦП при интродукции *S. baicalensis* сохранялись.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установлено, что у особей *S. baicalensis*, собранных в разных эколого-географических местах произрастания, в культуре сохраняются межпопуляционные различия по некоторым морфологическим характеристикам (высота растений, число пар листьев на побег, число побегов на особь) и срокам наступления фенофаз. Можно допустить формирование степных Забайкальских и лесных Приморских экотипов. В новых условиях культуры проявляются адаптационные возможности этих популяций, мобилизуется резерв их наследственной изменчивости.

Работа выполнена в рамках госзадания ААА-А-А21-121011290027-6 по проекту “Теоретические и прикладные аспекты изучения генофондов природных популяций растений и сохранения растительного разнообразия вне типичной среды обитания (*ex situ*)”. При подготовке статьи использовался материал Биоресурсной научной коллекции УНУ “Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте” ЦСБС СО РАН, USU440534.

ЛИТЕРАТУРА

- Архив и прогноз погоды [Электронный ресурс] // URL: <http://weatherarchive.ru> (дата обращения: 15.11.2022).
- Банаева Ю. А. Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis* Georgi) (экология, биология, интродукция): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1994. 12 с.
- Банаева Ю. А. Онтогенез шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis* Georgi) // Онтогенетический атлас лекарственных растений. Йошкар-Ола, 2000. С. 180–185.
- Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
- Бухашеева Т. Г. Эколого-биологические особенности *Scutellaria baicalensis* в Забайкалье: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, 2000. 19 с.
- Бухашеева Т. Г., Санданов Д. В., Асеева Т. А., Шишмарев В. М., Чирикова Н. К. Возрастная структура ценопопуляций и сырьевая фитомасса *Scutellaria baicalensis* Georgi (Lamiaceae) // Раст. ресурсы. 2007. Т. 43, вып. 4. С. 23–32.
- Гольдберг В. Е., Дыгай А. М., Литвиненко В. И., Попова Т. П., Суслов Н. И. Шлемник байкальский. Фитохимия и фармакологические свойства. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994. 224 с.
- Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири / И. А. Артемов и др.; гл. ред. В. П. Седелников. Новосибирск: Арта, 2009. 392 с.
- Корсакова С. П. Методологические основы экологического моделирования и прогнозирования реакции растений на изменения климата: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ялта, 2019. 46 с.
- Лекарственные растения Читинской области (Из гербария Читинского областного краеведческого музея): Каталог / сост. Г. Ф. Антонова. Чита: Областная типография, 1990. 133 с.
- Манянин А. Ю. Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis* Georgi) на юге Приморского края (интродукция, состав флавоноидов, биологическая активность): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2010. 22 с.
- Погода и климат [Электронный ресурс] // URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/archive.php> (дата обращения: 15.11.2022).
- Потапова А. А. Нефро- и гепатозащитное действие сухого экстракта из шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis* Georgi) и его водорастворимой формы при сочетанных поражениях печени и почек: автореф. дис. ... канд. фарм. наук. Волгоград, 2016. 28 с.
- Пшеничкина Ю. А., Пшеничкин А. Я. Биогеохимические особенности накопления платины в *Scutellaria baicalensis* Georgi (Lamiaceae) // Сиб. экол. журн. 2018. Т. 25, № 2. С. 256–262. doi: 10.15372/SEJ20180210 [Pshenichkina Yu. A., Pshenichkin A. Ya. Biogeochemical Features of Platinum Accumulation in *Scutellaria baicalensis* Georgi (Lamiaceae) // Contemporary Problems of Ecology. 2018. Vol. 11, N 2. P. 221–226. doi: 10.1134/C1995425518020105].
- Разина Т. Г., Пшеничкина Ю. А. Зависимость противоопухолевой активности настойки из корневищ с корнями *Scutellaria baicalensis* Georgi от фазы вегетации и возраста растений // Раст. ресурсы. 1989. Т. 25, вып. 2. С. 247–249.
- Растительное многообразие Центрального сибирского ботанического сада СО РАН / науч. ред.: И. Ю. Коропачинский, Е. В. Банаев: Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад. Новосибирск: Акад. изд-во “Гео”, 2014. 492 с.
- Санданов Д. В., Росбах С. Демографическая структура ценопопуляций *Scutellaria baicalensis* Georgi в связи с климатическими градиентами и локальными факторами // Экология. 2019. № 3. С. 236–239. doi: 10.1134/S0367059719030168 [Sandanov D. V., Rosbakh S. Demographic structure of *Scutellaria baicalensis* Georgi depending on climatic gradients and local factors // Rus. J. Ecol. 2019. Vol. 50, N 4. P. 404–407. doi: 10.1134/S1067413619040131].
- Санданов Д. В., Найданов Б. Б., Шишмарев В. М. Влияние региональных и локальных факторов среды на распространение и структуру популяций *Scutellaria baicalensis* Georgi // Вестн. Том. гос. ун-та. 2017. № 38. С. 89–103. doi: 10.17223/19988591/38/5
- Фомин Э. С., Фомина Т. И. Изменение фенологии многолетних растений в Западной Сибири на фоне глобального потепления климата // Сиб. экол. журн. 2021. Т. 28, № 5. С. 543–556. doi: 10.15372/SEJ20210504 [Fomin E. S., Fomina T. I. Changes in the phenology of perennial plants in Western Siberia against the back-

- ground of global warming // Contemporary Problems of Ecology. 2021. Vol. 14, N 5. P. 434–445. doi: 10.1134/S199542552105005X].
- Шишмарев В. М. Эколого-биологическая оценка популяций *Scutellaria baicalensis* Georgi и *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn в Забайкалье: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Улан-Уде, 2012. 21 с.
- Gao Z., Huang K., Yang X., Xu H. Free radical scavenging and antioxidant activities of flavonoids extracted from the radix of *Scutellaria baicalensis* Georgi // Biochim. Biophys. Acta – General Subjects. 1999. Vol. 1472, is. 3. P. 643–650.
- Kim Y.-H., Paek J.-Y., Kwon H.-J., Lee J.-W., Yoon O.-H., Han M.-D. Antioxidant and Antibacterial Activities of Ethyl Acetate Extract from *Scutellaria baicalensis* // Korean J. Food & Nutr. 2009. Vol. 22, N 3, 367–376.
- Park I., Jones A., Mazer S. J. PhenoForecaster: A software package for the prediction of flowering phenology // Appl. Plant Sci. 2019. Vol. 7, N 3. e1230. doi: 10.1002/aps3.1230
- Song J.-W., Long J.-Y., Xie L., Zhang L.-L., Xie Q.-X., Chen H.-J., Deng M., Li X.-F. Applications, phytochemistry, pharmacological effects, pharmacokinetics, toxicity of *Scutellaria baicalensis* Georgi. and its probably potential therapeutic effects on COVID-19: a review // Chin. Med. 2020. Vol. 15. Number of article 15:102. <https://doi.org/10.1186/s13020-020-00384-0>
- Yoon E.-J., Lee M. Y., Choi B. I., Lim K. J., Hong S. Y., Park D. Pharmaceutical Advantages of GenoTX-407, A Combination of Extracts from *Scutellaria baicalensis* Root and *Magnolia officinalis* Bark // Antioxidants. 2020. N 9 (11). P. 1111. <https://doi.org/10.3390/antiox9111111>

Features of the biology of *Scutellaria baicalensis* Georgi (*Lamiaceae*) from different ecologo-geographical places of growth during introduction

Yu. A. PSHENICKINA

Central Siberian Botanical Garden SB RAS
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101
E-mail: scutel@yandex.ru

An analysis of the variability in the development of *Scutellaria baicalensis* Georgi (*Lamiaceae*) plants collected from natural habitats (Zabaykalsky Krai, Amur Region, Primorye) and grown under the same culture conditions (Novosibirsk) is given. It has been established that in *S. baicalensis*, under new growing conditions, interpopulation differences in morphological characteristics and the timing of the onset of phenophases developed in nature are preserved. Data analysis shows the existence of significant differences ($t > 3$) between the steppe Zabaykalsky and forest Primorsky cenopulations (CP) in plant height, number of pairs of leaves, number of shoots both in nature and during introduction. The flowering period in the Zabaykalsky CP comes earlier, compared to the Primorsky CP, both in nature and in culture. In Zabaykalsky CP in culture, individuals bloom in early July. In the Primorsky CP, the flowering period begins at the end of July–August, the seed ripening period is extended, especially in the first years of introduction. The formation of steppe Zabaykalsky and forest Primorsky ecotypes can be assumed.

Key words: *Scutellaria baicalensis* Georgi (*Lamiaceae*), climate, seasonal development, introduction.