

УДК 582.949.2:58.084(571.51)

И.Н. Барсукова

I.N. Barsukova

КРАТКИЕ ИТОГИ РАЗВИТИЯ *PRUNELLA VULGARIS* L. В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

BRIEF SUMMARY OF DEVELOPMENT OF *PRUNELLA VULGARIS* L. UNDER THE INTRODUCTION CONDITIONS IN KRASNOYARSK KRAI

Проведены исследования особенностей развития особей *Prunella vulgaris* L. в условиях интродукции в Красноярском крае. Описана стержнекорневая жизненная форма с кистевидной корневой системой. Установлено, что *Prunella vulgaris* в культуре образует высокопродуктивные посевы и темпы развития растений существенно ускоряются.

В естественных условиях обитания многие виды лекарственных растений малопродуктивны, встречаются рассеянно, их заготовка сопряжена со значительными трудностями. Привлечение дикорастущих растений в культуру и изучение биологии развития позволяет решить проблему их широкого использования. К чрезвычайно малопродуктивным в природных условиях видам, образующим в условиях интродукции высокопродуктивные посевы относится *Prunella vulgaris* L. черноголовка обыкновенная, семейство Lamiales Hindl.

P. vulgaris обладает ценными лекарственными свойствами. Из ее надземной части выделены камфора, фенхон, олеаноловая, бетулиновая и урсоловая кислоты, фенолкарбоновые кислоты и их производные, кумарины. Настойка *P. vulgaris* обладает гипотензивным, жидкий экстракт – противосудорожным, сухой – жаропонижающим действиями (Растительные ресурсы..., 2011).

Наблюдения за развитием особей проводились в лесостепной зоне Красноярского края Курагинского района, п. Курагино. Климат района исследований – резко континентальный. Средняя температура января –21 °С, июля +18 °С. Устойчивые морозы начинаются после 10 ноября и заканчиваются в середине марта. Среднегодовое количество осадков – 300–600 мм. Вегетационный период – 140–145 дней (Энциклопедия..., 2008).

Перенос объекта исследования в интродукционные условия проводили семенным путем. Семенной материал был собран (со зрелых генеративных растений), на настоящих и лесных лугах Республики Хакасия, однако, не смотря на его разнородность, наблюдения показали, что в эксперименте развитие особей сходно.

В природе, в разных эколого-ценотических условиях обитания, *P. vulgaris* образует две биоморфы. Длиннокорневищная жизненная форма наиболее часто встречается и формируется на лесных и настоящих лугах, кистекорневая – в таких же типах растительных сообществ, но подвергшихся сильной трансформации. К цветению особи переходят на 3–5 год жизни. У зрелых генеративных особей число генеративных и вегетативных побегов не превышает 32 (Барсукова, Черемушкина, 2014). В условиях интродукции длительность онтогенеза сокращается.

Установлено, что в культуре *P. vulgaris* образует только стержнекорневую жизненную форму с кистевидной корневой системой.

Побеговая система взрослых особей образована моно- и дициклическими монокарпическими побегами с полным и неполным циклом развития. На ортотропных удлинённых частях монокарпических побегов развиваются 3–7 пар листьев. Соцветие открытое – колосовидный тирс, состоящий из 1–13 супротивно расположенных и сильно сближенных трехцветковых дихазиев. Для генеративных побегов всех типов характерна синфлоресценция.

По нашим наблюдениям, на смену и продолжительность онтогенетических состояний оказывают влияние качество семян, время посева и погодные условия вегетационного сезона. Установлено, что у особей, начиная с виргинильного онтогенетического состояния, возможны два варианта онтогенеза. При этом начальные их этапы (*p-im*) в основном сходны.

1. При осеннем посеве и благоприятных условиях III декады апреля – I декады июня, а также высоком качестве семян особи *P. vulgaris* зацветают в первый год жизни. На это явление также указывал К. Lincola (1935). У особей последовательно сменяются: виргинильное состояние – скрытогенеративное состояние – молодое генеративное состояние – зрелое генеративное состояние.

2. При осеннем посеве (при неблагоприятных условиях сезона), а также при весеннем посеве особи *P. vulgaris* зацветают на второй год жизни, у них отмечается пропуск молодого генеративного состояния: виргинильное состояние – зрелое генеративное состояние.

Отдельные особи, развивающиеся по первому, так и по второму вариантам, переходят в старое генеративное состояние.

При осеннем посеве проростки появляются в начале мая, при весеннем (III декада апреля – I декада мая) – в III декаде мая – I декаде июня.

Прорастание семян надземное. Как и в природных ценопопуляциях, семядольные листья черешковые, голые. Первичный побег ортотропный. Гипокотиль короткий, от главного корня отходят боковые корни I порядка. Семядольные листья сохраняются до виргинильного, иногда до молодого генеративного состояний. Спустя 7–15 дней растения переходят в ювенильное состояние. Ювенильные особи представлены одним розеточным побегом с 1 парой черешковых простых, цельных ассимилирующих листьев с боковыми почками. Корневая система состоит из главного и боковых корней I порядка. Через пару недель растения переходят в имматурное онтогенетическое состояние. Розеточный побег продолжает нарастать моноподиально. На нем разворачивается еще 1–2 пары длинночерешковых яйцевидных листьев с почками. В этом состоянии начинается ветвление материнского побега. Корневая система представлена главным корнем и отходящими от него боковыми корнями I–III порядков. Появляются придаточные корни.

В этот же вегетационный сезон растения переходят в виргинильное онтогенетическое состояние. Смены нарастания материнского побега не происходит.

Первый вариант онтогенеза:

На побеге I порядка разворачивается еще 3–4 пары яйцевидных листьев на длинных черешках с пазушными почками. Боковые почки, заложенные в течение ювенильного и имматурного состояний, трогаются в рост. В нижней области главного побега разворачиваются вегетативные розеточные, иногда верхнерозеточные побеги II порядка с пазушными почками, в средней – удлиненные. Их верхушечные почки вегетативные.

Часто, у особей, зацветающих в первый год развития можно выделить скрытогенеративное состояние. Причем растения по морфологическим признакам сходны с виргинильными, но терминальная почка главного побега и удлиненных боковых побегов II порядка имеет сформированную генеративную сферу. Иногда уже в этом состоянии начинается ветвление розеточных и верхнерозеточных побегов II порядка. Число придаточных корней возрастает до 40 шт., они отходят от главного и боковых побегов II порядка, расположенных в базальной части главного побега. Корневая система состоит из главного и боковых корней I–III порядка. Продолжительность виргинильного и скрытогенеративного состояний от 14 до 25 дней.

Особь, в первый год развития перешедшие в молодое генеративное онтогенетическое состояние, зацветают. В данном состоянии они представляют собой компактный куст, состоящий из моноциклического полурозеточного генеративного побега, 4–8 моноциклических удлиненных генеративных, а также 115–190 розеточных, верхнерозеточных и/или удлиненных вегетативных побегов. Можно наблюдать ветвление побегов до V порядка. Количество придаточных корней увеличивается до 405 шт. Главный корень сохраняется. Боковые корни I–IV порядков. Осенью, за счет контрактильной деятельности главного и придаточных корней базальная часть главного моноциклического полурозеточного генеративного и розеточных вегетативных побегов II порядка втягивается в почву.

Весной второго года жизни особи *P. vulgaris* переходят в зрелое генеративное состояние. Верхушечные почки боковых побегов II–IV порядков раскрываются с образованием ортотропных годичных удлиненных побегов. Часто побеги IV порядка остаются в вегетативном состоянии, выполняют фотосинтезирующую функцию и к осени погибают. Розеточные и/или удлиненные побеги V порядка – побеги с неполным циклом развития. Таким образом, взрослая особь в среднем состоит из 10–30 дициклических полурозеточных, 7–15 среднерозеточных, 22–40 удлиненных и полурозеточных озимых моноциклических и моноцикли-

ческих удлиненных генеративных побегов, а также 86–155 розеточных и/или удлиненных вегетативных побегов с неполным циклом развития.

Второй вариант онтогенеза:

В связи с тем, что продолжительность виргинильного состояния в этом варианте увеличивается, в течение вегетационного периода на главном розеточном побеге разворачивается еще 6–8 пар листьев с пазушными почками. Продолжают рост боковые побеги, развернувшиеся в предыдущем онтогенетическом состоянии. Побеги II порядка – розеточные, терминальные почки – вегетативные. Во втором варианте онтогенеза в течение вегетационного периода наблюдается ветвление побегов до IV порядка, образуется компактный куст, в среднем из 160–230 вегетативных побегов разных типов. Корневая система состоит из главного и боковых корней I–IV порядков. Число придаточных корней может достигать 210–245 шт., они отходят от побегов I–III порядков. К концу вегетационного сезона, за счет контрактильной деятельности главного и придаточных корней базальная часть вегетативных розеточных главного и боковых побегов II порядка втягивается в почву.

Весной второго года жизни особи *P. vulgaris* переходят в зрелое генеративное состояние, представляют собой компактные кусты, в среднем состоящие из 10–33 дициклических полурозеточных, 7–15 среднерозеточных, 25–40 удлиненных и полурозеточных озимых моноциклических и моноциклических удлиненных генеративных побегов, а также 150–190 розеточных, верхнерозеточных и/или удлиненных вегетативных побегов с неполным циклом развития.

К концу вегетационного периода особи в зрелом генеративном состоянии теряют листья. Главный корень сохраняется, от него отходят боковые корни I–IV порядков. Число придаточных корней колеблется от 168 до 503 шт.

Как правило, до третьего сезона растения не доживают. Погибшие особи представляют собой куст с отмершей корневой системой, генеративными и вегетативными побегами, при выкапывании он легко распадается. Однако в некоторых случаях у отдельных особей в рост трогаются спящие почки побегов II и III порядков и образуется компактный клон из кустящихся партикул. К осени, все побеги отмирают.

Таким образом, *P. vulgaris* в условиях интродукции образует высокопродуктивные посевы, а темпы развития растений существенно ускоряются, что является важным при создании интродукционных популяций лекарственных растений.

ЛИТЕРАТУРА

Барсукова И.Н., Черемушкина В.А. Онтогенез и жизненная форма *Prunella vulgaris* L. (Lamiaceae) в Республике Хакасия // Растит. ресурсы, 2014. – Т. 50, вып. 3. – С. 347–359.

Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 4. Семейства Carifoliaceae-Lobeliaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб.: М.: Т-во научных изданий КМК, 2011. – 630 с.

Энциклопедия Красноярского края. Юг / пред. редкол., рук. проекта, гл. ред. Л. Н. Ермолаева; ред.-сост.: В. Л. Воробьев, В. Г. Чернышева. – Красноярск: «Буква С», 2008. – 590 с.

Lincola K. Über die Dauer und Jahresklassenverhältnisse des Jugendstadiums bei einigen Wisenstauden // Acta. for. fenn., 1935.– Bd. 42, No. 2. – P. 1–56.

SUMMARY

Researches of features of the development of individuals of *Prunella vulgaris* L. are conducted under the introduction conditions in Krasnoyarsk Krai. We described taproot life form with racemous root system. It was established that *Prunella vulgaris* in culture forms highly productive crops and rates of development of plants are significantly accelerated.