

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПИОНА УКЛОНЯЮЩЕГОСЯ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ В НИЗКОГОРНОЙ ЗОНЕ ГОРНОГО АЛТАЯ

*Ельчининова Ольга Анатольевна*

*доцент, д.с.-х.н.*

*Горно-Алтайский государственный университет,*

*г. Горно-Алтайск*

*Абдыкадыр кызы Кыял*

*инженер-лаборант*

*Горно-Алтайский государственный университет,*

*г. Горно-Алтайск*

*Маушев Ержан Досжанович*

*магистрант*

*Горно-Алтайский государственный университет,*

*г. Горно-Алтайск*

*Чичинова Гульфаруз Валерьевна*

*аспирант*

*Горно-Алтайский государственный университет,*

*г. Горно-Алтайск*

## FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF PAEONIA ANOMALA UNDER CULTURE IN THE LOW MOUNTAIN ZONE OF GORNY ALTAY

*Elchininova Olga Anatolevna*

*Associate professor, doctor of agricultural sciences*

*Gorno-Altaysk State University*

*Gorno-Altaysk city*

*Abdykadyr kyzы Kyyal*

*Laboratory-engineer*

*Gorno-Altaysk State University*

*Gorno-Altaysk city*

*Maushev Yerzhan Doszhanovich*

*undergraduate*

*Gorno-Altaysk State University,*

*Gorno-Altaysk*

*Chichinova Gulfaruz Valerievna*

*graduate student*

*Gorno-Altai State University,*

*Gorno-Altaysk*

[DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2020.1.62.341](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2020.1.62.341)

### АННОТАЦИЯ

Цель исследований – выявление особенностей роста и развития пиона уклоняющегося (*P. anomala L.*) в условиях культуры в низкогорной зоне Горного Алтая. Установлено, что в 2018 и 2019 гг. растения пиона уклоняющегося прошли все фазы развития и сформировали полновесные семена. Согласно шкале интродукционной устойчивости, разработанной Н.В. Трулевич (1973), пион уклоняющийся по большинству показателей занимает промежуточное положение между III и IV группами – соответственно устойчивые и высокоустойчивые растения.

### ABSTRACT

The purpose of the study is to identify the study of the growth and development of the paeonia anomala (*P. anomala L.*) under culture conditions in the low-mountainous zone of Gorno-Altay. It was found that in 2018 and 2019. *Paeonia anomala* plants under culture conditions have gone through all phenological phases and formed full-fledged seeds. According to the scale of introduction resistance, developed by N.V. Trulevich (1973), the evading peony in most indicators occupies an intermediate position between groups III and IV, respectively, resistant and highly resistant plants.

**Ключевые слова:** пион уклоняющийся, фенологические фазы.

**Keywords:** *paeonia anomala*, phenological phases.

Пион уклоняющийся – ценнное лекарственное и декоративное растение. Он относится к числу редких и исчезающих видов. С 1975 г. занесен в

Красную книгу СССР, позднее – в Красную книгу России, в региональную Красную книгу «Редкие и исчезающие растения Сибири» и Красные книги

многих регионов. Это растение является эндемиком горных территорий. Основными лимитирующими факторами для сохранения данного вида в регионах Западной Сибири считаются: использование в декоративных и лекарственных целях, сенокошение, выжигание сухой травы на естественных сенокосах и пастбищах, вырубка лесов, дегрессия природных растительных сообществ при выпасе сельскохозяйственных животных [8]. Восстановление растения после выкопки корней происходит через 20-40 лет. Резкое сокращение его запасов в естественных местообитаниях в результате заготовок привело к необходимости возделывания в культуре. Цель исследований – выявление особенностей роста и развития пиона уклоняющегося (*P. anomala L.*) в условиях культуры в низкогорной зоне Горного Алтая.

Исследования проводили на территории Горно-Алтайского филиала Института водных и

экологических проблем СО РАН, расположенного в низкогорной зоне Горного Алтая (320 м над ур. моря) в 2018-2019 гг. Возраст растений 18 и 19 лет. По возрасту исследуемые растения, по данным Е.Л. Нуухимовского [6], относятся к молодому генеративному состоянию (до 30 лет). По другим данным [5], продолжительность молодого генеративного состояния составляет 4-10 лет, что соответствует средневозрастному генеративному состоянию.

Пион уклоняющийся проходит следующие фенологические фазы: начало весеннего отрастания, активная вегетация, бутонизация, цветение, завязывание плодов, созревание плодов, окончание вегетации.

В таблице 1 приведены даты наступления фенологических фаз, а в таблице 2 – продолжительность межфазных периодов пиона уклоняющегося.

Таблица 1

**Даты наступления фенологических фаз**

Фаза	Дата наступления	
	2018 г.	2019 г.
Начало весеннего отрастания	15.04	28.03
Начало активной вегетации	18.04	15.04
Бутонизация	03.05	29.04
Цветение	27.05	19.05
Завязывание плодов	07.06	27.05
Созревание плодов	10.07	21.07
Окончание вегетации	19.09	10.09

За весенне отрастание принимают период выхода ростков на поверхность почвы, т.к. травянистые пионы являются геофитами, т.к. почки возобновления зимуют ниже поверхности почвы [4,5]. По результатам наблюдений, начало весеннего отрастания в 2018 г. отмечалось 15.04, в

2019 г. – 28.03, что связано с ранним наступлением весны и сходом снежного покрова. Даты начала весеннего отрастания в разных регионах отмечаются примерно в одно время: в Башкортостане – 18-19.04 [7], в Новосибирской области – обычно во II декаде апреля (18-20.04) [5].

Таблица 2

**Продолжительность межфазных периодов, дней**

Межфазный период	Продолжительность	
	2018	2019
Начало весеннего отрастания – активная вегетация	4	19
Начало активной вегетации – бутонизация	15	14
Бутонизация–цветение	23	20
Цветение – завязывание плодов	11	8
Завязывание плодов – созревание плодов	33	55
Созревание плодов – окончание вегетации	71	51
Вегетационный период	157	167

Под активной вегетацией понимают период после отрастания побегов, включающий развертывание листьев, рост побегов, полное облиствление до момента появления первых изменивших окраску листьев.

Если в 2018 г. фаза активной вегетации началась практически сразу после весеннего отрастания, то в 2019 г. – через 19 дней после начала отрастания побегов, что обусловлено сложившимися метеоусловиями в этот период. Отмечалось даже установление временного

снежного покрова. Отрицательные температуры отмечались с 16.04.19 по 23.04.19.

Бутонизация связана с переходом зачатков генеративных органов от относительного покоя к их росту и развитию. Начало бутонизации отмечалось в конце апреля (29.04.19), на 4 дня раньше, чем в 2018 г. При этом продолжительность межфазного периода начала активной вегетации – бутонизация практически не различалась по годам, 14 и 15 дней соответственно. В условиях Башкортостана – начало бутонизации отмечалось

10-12.05 [7], Новосибирской области – 18.04 - 15.05 [5].

Срок цветения пиона довольно растянут; продолжительность его зависит от погодных условий и составляет от 5-6 до 12 дней, а в отдельные наиболее благоприятные годы увеличивается до 15-18 дней. В годы с сухой жаркой погодой или ливневыми дождями пионы цветут меньше [3].

Длительность цветения вычисляли от начала цветения (у 5-10% растений зацветают единичные цветки) до полной потери увядания цветков (отцветают 75-80% растений). Начало цветения отмечалось 19.05.2019 г., на 8 дней раньше, чем в 2018 г. Окончание цветения – 04.06.2019 г. Продолжительность фазы составила 15 дней.

Началом плодоношения считается опадение венчика и набухание завязи, а началом созревания – время, когда семена начинают отделяться в массовом количестве от материнской особи (обсыпение). В 2019 г. завязывание плодов началось 27.05. Период завязывание плодов – созревание плодов длился 55 дней, что продолжительнее на 22 дня, чем в 2018 г. По данным О.В. Кузнецовой [5] созревание плодов происходит неодновременно, начиная с III декады июня, и длится до I-II декады августа. Осыпание семян из листовок происходит быстро, в течение 2-4 дней после раскрытия, однако листовки остаются на кустах в течение всего сезона.

Когда растение закончило плодоношение, и семена осипались, оно начинает постепенно подсыхать. Засыхание растений происходит не сразу, а постепенно и может начаться еще тогда, когда не все семена осипались. В условиях низкогорной зоны окончание вегетации отмечалось 10.09.2019 г., хотя дата первого заморозка отмечалось 01.10.2019 г. В условиях Новосибирской области крайние даты окончания вегетации были зафиксированы в III декаде июля - I декаде сентября [5].

В условиях низкогорной зоны Горного Алтая длительность вегетации, варьировала от 157 до 167 дней. По феноритмотипу пион уклоняющийся относится к весенне-летне-осенне-зеленым растениям, вегетирует с весны до первых осенних заморозков [1].

Одновременно велись наблюдения за ростом растений. Линейный рост побегов продолжается 25-27 дней до образования верхушечного цветка. За это время побеги пиона уклоняющегося вырастают за сутки на 0,3-4,0 см [2]. После перехода к цветению рост растений в высоту прекращается.

В 2018 году было установлено, что наиболее интенсивный рост растений в высоту отмечался в межфазный период активная вегетация – бутонизация, среднесуточный прирост составил 2,6 см в сутки, в то время, как в период от начала весеннего отрастания до активной вегетации среднесуточный прирост составил 1,6 см в сутки. В 2019 году до фазы цветения темпы роста растения были немного ниже, чем в 2018 году. В фазу

созревания плодов средняя высота растений составила 90,0 см в 2018 г. и 95,8 см в 2019 г.

Таким образом, в 2018 и 2019 гг. растения пиона уклоняющегося в условиях культуры прошли все фазы роста и развития и сформировали полновесные семена. Масса 1000 семян варьировала от  $111,6 \pm 4,0$  до  $121 \pm 3,0$  г, что выше, чем у растений, произрастающих в местах естественного обитания, где этот показатель варьировал от  $63,8 \pm 4,6$  до  $105,1 \pm 2,7$  г в зависимости от типа листовки (3,4,5-членная). Согласно шкале интродукционной устойчивости, которая является интегральным показателем биологической приспособленности растений к новым условиям существования, разработанной Н.В. Трулевич (1973) [9], пион уклоняющийся по большинству показателей занимает промежуточное положение между III и IV группами – соответственно устойчивые и высокоустойчивые растения: проходят полный цикл развития побегов; жизненное состояние высокое; по продуктивности, размерам эти растения соответствуют природным или превышают их; жизненная форма сохраняется.

### Список литературы

- Борисова И. В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. 1972. Т. 4. С. 5-94.
- Верещагина И. В. Дикорастущие пионы Алтая / И.В. Верещагина. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2003. – 229 с.
- Дрягина И.В. Пионы / И. В. Дрягина, Н. Я. Грибова. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 222 с.
- Карпинская Р. А. Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в Отделе флоры ГБС АН СССР // Методика фенологических наблюдений в Ботанических садах СССР. – М., 1979. – С. 47-52.
- Кузнецова О. В. Фенологическое развитие местных и инорайонных видов рода *Paeonia L.* при интродукции // Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна : тр. XIII съезда
- Нухимовский Е. Л. Основы биоморфологии семенных растений: в 2 Т. 1: Теория организации биоморф. М.: Изд-во Недра, 1997. – 630 с.
- Реут А. А. Пионы. Биология и размножение. / А. А. Реут, Л. Н. Миронова. – Saarbrucken: LAMBERAcad. Publ., 2012. – 190 с.
- Свириденко Б.Ф. Состояние популяций пиона уклоняющегося *Paeonia anomala* (*Paeoniaceae*) на северной границе распространения в Западной Сибири // Б.Ф. Свириденко, А.Н. Ефремов, З.А. Самойленко. – Вестник Томского государственного университета. – 2010. № 3 (11) – С. 38-46.
- Трулевич Н.В. Онтогенез интродуцируемых растений // Ритм роста и развития интродуцентов: тезисы докладов Всесоюзного совещания – М., 1973. С. 164-165.