

**ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ПАЖИТНИКА ГРЕЧЕСКОГО (*Trigonellafoenum-graecum*L.)**

PHENOLOGICAL FEATURES FENUGREEK GREEK  
(*Trigonellafoenum-graecum* L.)

**А. В. Абрамчук**, к. б. н., доцент;  
**Уральский государственный аграрный университет**  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)  
*Рецензент: А. С. Гусев*, к. б. н., доцент

**Аннотация**

Пажитник - древнейшее лекарственное растение, включен в фармакопею многих европейских стран. В Греции, Египте, Индии - это растение называют «Шамбалой». Издавна используется в медицинской практике. Препараты из семян пажитника находят широкое применение в лечении многих заболеваний: усиливают обмен веществ и защитные свойства организма, обладают анаболическим, седативным действием; укрепляют нервную систему, нормализуют артериальное давление, тонизируют сердечную мышцу.

Исследование на тему: «Фенологические особенности пажитника греческого (*Trigonellafoenum-graecum*L.)» проводилось в учебно-опытном хозяйстве «Уралец», на коллекционном участке лекарственных растений Ур ГАУ, расположенном в Белоярском районе, Свердловской области. Цель исследования – изучить фенологические особенности пажитника греческого в природно-климатических условиях Среднего Урала. Посев семян осуществляли в открытый грунт, в начале мая. Глубина посева 2,0-3,0 см; после появления всходов проводили прореживание, с таким расчетом, чтобы расстояние в рядке между растениями было 10 см, междурядье – 35 см; густота посева 30 растений/м<sup>2</sup>. В схему опыта включены три варианта: 1. вар. – сорт Гурман (взят за контроль); 2. вар. – «Шамбала»; 3.вар. - «Хельба». Во втором и третьем вариантах «Шамбала» и «Хельба», соответственно - популяции пажитника из Египта.

Установлено, что у пажитника «Хельба» все фенологические фазы наступали существенно раньше, период от фазы всходов до фазы массового плодоношения составил 98 дней, тогда как у пажитника «Шамбала» - 109, а у пажитника сорт Гурман – 113 дней.

**Ключевые слова:** пажитник греческий, фенологические фазы, продолжительность и сроки прохождения

**Annotation**

Fenugreek-the oldest medicinal plant, included in the Pharmacopoeia of many European countries. In Greece, Egypt, India - this plant is called "Shambala". It has long been used in medical practice, preparations from fenugreek seeds are widely used in the treatment of many diseases: enhance metabolism, have anabolic, sedative effect; enhance the protective properties of the body, strengthen the nervous system, normalize blood pressure, tone the heart muscle.

Research on the topic: "Phenological features of fenugreek Greek (*Trigonellafoenum-graecum* L." was conducted in the experimental farm "Uralets", on the collection site of medicinal plants Ur GAU, located in Beloyarsk district, Sverdlovsk region. The aim of the study is to study the phenological features of fenugreek Greek in natural and climatic conditions of The middle Urals. Sowing of seeds was carried out in the open ground, in early may. Sowing depth 2.0-3.0 cm; after emergence thinning was carried out, so that the distance in a row between the plants was 10 cm, row spacing – 35 cm; planting density 30 plants/m<sup>2</sup>. Three options are

included in the scheme of experience: 1. pitch. – grade Gourmet (taken as control); 2. pitch. – "Shambala"; 3. pitch. - "Helba". In the second and third versions of "Shambala" and "Helba", respectively - fenugreek population from Egypt.

It was found that all phenological phases of fenugreek "Helba" occurred much earlier, the period from the germination phase to the phase of mass fruiting was 98 days, whereas fenugreek "Shambala" - 109, and fenugreek variety Gourmet – 113 days.

**Keywords:** *fenugreek Greek, phenological phases, duration and terms of passage*

Пажитник (*Trigonella* L.) имеет многочисленные народные названия: фенугрек, сенной, греческий клевер, греческое сено, Шамбала (иранское) и др. [12-13]. Относится к семейству *Fabaceae* (Бобовые). В настоящее время известно 75 видов пажитника, наибольшее его разнообразие отмечено в Малой, Передней и Центральной Азии. Произрастает в Южной Европе, Иране, Сирии, Ираке, Пакистане, Монголии, Японии, Восточной и Северной Африке, США. Культивируется в Аргентине, Индии, Китае, Эфиопии, в странах Средиземноморья; возделывается в Восточном Закавказье.

В качестве лекарственных чаще используются два вида пажитника – голубой и греческий. Пажитник голубой распространен на территории Московской, Орловской, Саратовской областей, встречается (как занесенное) на сорных местах. Однолетнее, холодостойкое растение, высотой 40-50 см.

Пажитник греческий (*Trigonella foenum-graecum* L.) - травянистое, однолетнее растение, на территории РФ встречается только в культуре, возделывается на небольших площадях. В семенах пажитника содержатся: алкалоиды (тригонеллин), эфирные масла, стероидные сапонины (диосгенин, неотигогенин, тигогенин, сарсапогенин 5-6%), флавоноиды (витексин, вицетин, гесперидин, дигидрокверцетин, рутин), кумарины (скополетин, умбеллиферон), полисахариды (галактоманнаны), белки (аминокислоты: аланин, аргинин, глицин, метионин и др.), углеводы (45-60%), витамины (А, С, В, Р), минеральные вещества (Са, Mg, Р, Fe, К, S и др.) [5-10]. Микроэлементы: ванадий, марганец, хром [7]. Наибольшей фармакологической активностью обладают стероидные сапонины, которые используются как для профилактики, так и для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза, бронхиальной астмы [8,16]. Пажитник содержит холин, который замедляет умственное старение. Исследования также показывают, что диосгенин в пажитнике может играть важную роль в лечении онкологических заболеваний.

Пажитник издавна используется в медицинской практике, включен в фармакопею многих европейских стран. В Греции, Египте, Индии - это растение называют «Шамбалой» [2,10,12,14]. Препараты из семян пажитника находят широкое применение в лечении многих заболеваний: усиливают защитные свойства организма, повышают обмен веществ, обладают анаболическим, седативным действием; укрепляют нервную систему, снижают уровень холестерина в плазме крови, нормализуют артериальное давление, тонизируют сердечную мышцу [7,9,14,15].

Пажитник эффективен при авитаминозах, бронхиальной астме, простудных заболеваниях, туберкулезе, сахарном диабете, при острой лучевой болезни [13-16]. В народной медицине – как тонизирующее. Пажитник используется в качестве мочегонного растения (при отеках), ускоряет регенерацию костных тканей (полезен при переломах костных тканей) [6,7]. Наружно - при лечении болезней кожи, в косметологии [9].

Вся надземная биомасса растения (верхняя часть цветущих побегов, а также семена) относится к «афродизиакам», оказывает многостороннее влияние на репродуктивную сферу

человека[6,7]. Пажитник рекомендуется применять для стимулирования физической активности, лечения гормональных нарушений.

Размолотые бобы входят в состав приправы хмели-сунели. Сушеную зелень, срезанную в начале цветения или в период созревания семян, листья с цветками, соцветия, сухой порошок из бобов с семенами добавляют в различные блюда из рыбы и мяса.

Кроме того, пажитник греческий находит широкое применение в качестве кормового растения, для этих целей он возделывается в Южной и Средней Европе, Индии, Китае, Южной Африке и Эфиопии, в Америке [11]. Химический состав надземной биомассы пажитника характеризуется высоким содержанием питательных веществ. В зеленой массе содержатся: жир- 2-4%, зола - 9,14%, клетчатка - 22,94%; витамины С, Р, РР, каротин; минеральные вещества. Пажитник, по содержанию в надземной биомассе протеина(20-25%), не уступает кормовым бобовым растениям, распространенным во флоре Среднего Урала (различные виды вики, чины, клевераи др.) [1-4,11].

### **Цель, задачи и методика исследования**

Исследование на тему: «Фенологические особенности пажитника греческого (*Trigonella foenum-graecum*L.)» проводилось в учебно-опытном хозяйстве «Уралец», на коллекционном участке лекарственных растений Ур ГАУ, расположенном в Белоярском районе, Свердловской области. Цель исследования – изучить фенологические особенности пажитника греческого в условиях интродукции. Задачи исследования сводились к определению прохождения фенологических фаз, продолжительности вегетационного периода.

Почва на опытном участке - чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый, реакция почвенной среды слабокислая, содержание гумуса 7,1%. В качестве предшественника использовался черный пар. Посев семян осуществляли в открытый грунт, в начале мая. Глубина посева 2,0 – 3,0 см; после всходов проводили прореживание, с таким расчетом, чтобы расстояние в рядке между растениями было 10 см, междурядье – 35 см; густота посева 30 растений/м<sup>2</sup>. Схема опыта включает три варианта: 1. вар. сорт Гурман - контроль; 2. вар. – «Шамбала»; 3. вар. – «Хельба. Во втором («Шамбала») и третьем («Хельба») вариантах изучались популяции пажитника греческого из Египта.

### **Результаты исследования**

Растения в процессе вегетации проходят определенные фенологические фазы развития. В зависимости от количества дней, затрачиваемых на фенологические фазы, растения принято делить на скороспелые, среднеспелые и позднеспелые. Из трех перечисленных групп важное значение для Среднего Урала имеют скороспелые виды и сорта растений. Средний Урал по своим природно-климатическим условиям относится к зоне рискованного земледелия. Недостаток тепла, возвраты холодов, поздние весенние и раннелетние заморозки оказывают негативное влияние на рост и развитие растений, особенно теплолюбивых, переселенных с южных широт; сокращают вегетационный период и растения не успевают сформировать зрелые семена, что существенно замедляет введение интродуцента в культуру.

В процессе исследования прослежены фенологические особенности развития пажитника греческого. Результаты, полученные в ходе эксперимента, представлены в табл.1, в которой приводятся даты наступления всех фенологических фаз: от всходов – до массового плодоношения. За контроль взят пажитник греческий сорт Гурман.

Таблица 1.  
**Особенности фенологического развития  
 пажитника греческого, 2018 г.**

Фенологические фазы	Варианты опыта (пажитник греческий)		
	1. вар. - сорт Гурман (контроль)	2. вар. – «Шамбала»	3.вар. – «Хельба»
	Даты наступления фенологических фаз		
1. Всходы	25,05	24,05	24,05
2. Бутонизация	30,06	27,06	25,06
3. Цветение: начало массовое	07,07	04,07	01,07
	15,07	10,07	08,07
4. Плодоношение: начало массовое	16,08	05,08	02,08
	15,09	10,09	29.08

Как видно из табл.1 фаза «всходы», у всех изучаемых растений, наступила практически в одно и тоже время. Существенные различия по вариантам наблюдались в период перехода растений в генеративную стадию развития. Фаза бутонизации раньше всех отмечена у пажитника «Хельба». Позже всех переход в фазу бутонизации наблюдался у сорта Гурман. С фазы бутонизации различия по вариантам стали увеличиваться: фаза начала цветения у сорта Гурман наступила на 3 дня позже, чем у пажитника «Шамбала» и на 6 дней позже, чем у пажитника «Хельба». Массовое цветение у пажитника «Хельба» наступило 8 июля, у «Шамбала» – 10 июля, а у сорта Гурман - 15 июля.

При интродукции растений, переселенных из других регионов, различающихся по комплексу природно-климатических условий, большое значение имеет способность растений пройти все стадии онтогенеза и за вегетационный период сформировать вызревшие семена, обладающие высокой всхожестью. Это значительно ускорит процесс введения в культуру изучаемого растения. В нашем исследовании фаза массового плодоношения наблюдалась раньше всех у пажитника «Хельба» - 29 августа, что на 18 дней раньше, чем у сорта Гурман. Следует отметить, что у растений «Шамбала», все фенологические фазы наступали на 2-3 дня позже, чем у пажитника «Хельба». И только переход в фазу массового плодоношения существенно затянулся, отставание по вариантам составило 13-14 дней.

Исходя, из особенностей прохождения фенологических фаз, была определена продолжительность генеративных стадий пажитника греческого (табл.2). Установлено, что у пажитника «Хельба» все фенологические фазы наступали существенно раньше, чем в двух других вариантах. Вследствие чего период от фазы всходов до фазы массового плодоношения составил 98 дней, что на 11 дней меньше, чем у пажитника «Шамбала» на 15 дней меньше, чем у пажитника сорта Гурман.

Таблица 2.

**Динамика продолжительности  
генеративных стадий пажитника греческого**

Фенологические фазы	Варианты опыта (пажитник греческий)		
	1. вар. - сорт Гурман (контроль)	2. вар. –«Шамбала»	3.вар. – «Хельба»
	продолжительность от всходов, до (дни):		
1. Бутонизация	36	34	32
2. Цветение: начало массовое	43	41	38
	51	47	46
3. Плодоношение: начало массовое	83	73	71
	113	109	98
Даты уборки урожая	15,09	10,09	29,08

Самый продолжительный вегетационный период (от фазы всходов до фазы массового плодоношения) отмечен у пажитника греческого сорт Гурман, он составил 113 дней.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что для возделывания в природно-климатических условиях Среднего Урала, из трех изученных вариантов, можно рекомендовать пажитник греческий популяция из Египта - «Хельба», который отличается от двух других вариантов более ранним прохождением всех фаз вегетации. В период уборки урожая самые зрелые семена были получены у пажитника «Хельба».

**Библиографический список**

1. *Абрамчук А. В.* Интродукция чины гороховидной (*Lathyrus pisiformis*L.) / А. В. Абрамчук. Аграрное образование и наука. 2013. №3. С. 1-3.
2. *Абрамчук А. В.* Элементы интродукции чины гороховидной/ А. В. Абрамчук. Коняевские чтения: сб. статей межд. научно-практ. конф. Ур ГАУ. 2014. С. 21-23
3. *Абрамчук А. В.* Устойчивость многолетних дикорастущих бобовых растений в условиях интродукции / А. В. Абрамчук. Коняевские чтения: сб. статей межд. научно-практ. конф. Ур ГАУ. 2014. С. 23-25.
4. *Абрамчук А. В.* Особенности роста и развития многолетних видов вики (*Vicia*L.) в условиях интродукции/ А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Кормопроизводство. 2016. №5. С. 20-23.
5. *Абрамчук А. В.* Химический состав и фармакологические свойства пажитника греческого (*Trigonella foenum-graecum*L.) А. В. Абрамчук. Вестник биотехнологии. 2018. № 3. Электр. журнал
6. *Барнаулов О. Д.* Детоксикационная фитотерапия, или противоядные свойства лекарственных растений / О. Д. Барнаулов. – СПб: Политехника, 2007. – 409 с.
7. *Барнаулов О. Д.* Лекарственные свойства пряностей/ О. Д. Барнаулов – СПб. Информ-Навигатор, 2015. – 288 с.
8. Большая иллюстрированная энциклопедия. Лекарственные растения. – Санкт-Петербург, СЗКЭО, 2017. - 224 с.
9. Все о лекарственных растениях. – СПб: ООО «СЗКЭО», 2016. – 192 с.

10. *Плечищик Е. Д.* Пажитник греческий (*Trigonella foenum-graecum* L.), как источник широкого спектра биологически активных соединений/ *Е. Д. Плечищик, Л. В. Гончарова, Е. В. Спиридович*// Труды Белорусского гос. Ун-та. Сер. «Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем». – 2009. – Т., ч. 2, с. 138-146.
11. *Шелюто Б.* Продуктивность и экономическая эффективность возделывания пажитника греческого (*Trigonella foenum-graecum* L.) сорта Chiadonha в условиях северо-востока Беларуси в зависимости от сроков посева/ *Б. Шелюто* – Аграрная экономика, №5, 2013. – С. 50-55.
12. *Acharya S. N.* Fenugreek, an alternative crop for semiarid regions of North America/ *S. N. Acharya, J. E. Thomas, S. K. Basu* // Crop Science. - Madison: Crop Science Society of America. – 2008. - №48 (3). – P.841-853.
13. *Fernandez-Aparicio, M.* Control of *Orobanchecrenata* in legumes intercropped with fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) / *M. Fernandez-Aparicio, A. A. Emeran, A. Rubiales*// AGRICOLA. Crop protection. – 2008. – Mar.-May. – Vol. 27 (3-5). – P.653-659.
14. *Kaviarasan S.* Fenugreek seed (*Trigonella foenum-graecum* L.) polyphenols inhibit ethanol-induced collagen and lipid accumulation in rat liver// *S. Kaviarasa, P. Viswanathan, C. V. Anuradha* / Cell Biol. Toxicol 2007. Vol. 23. P.373-380.
15. *Premanath R.* Antibacterial and antioxidant activities of Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) leaves/ *R. Premanath, J. Sudisha, S. M. Aradhya* // Res. J. Med. Plant. 2011. Vol. 5. №6. P. 695-705.
16. *Srinivasan K.* Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.): A review of health beneficial physiological effect /*K. Srinivasan* // Foodreviewsinternational. – 2006. – Vol. 22, № 2. – P.203-224.