

УДК 631.529

## **ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА ANTHYLLIS L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ**

Царенко Т. М.

Витебский государственный университет имен П.М. Машерова, Республика Беларусь, г. Витебск, Московский проспект, 33, [t\\_m\\_tsarenko@mail.ru](mailto:t_m_tsarenko@mail.ru)

### **Features of growth and development of representatives of a sort Anthyllis L. at introduction**

Tsarenko T. M.

P.M. Masherov Vitebsk state university, Republic of Belarus, Vitebsk, the Moscow pr., 33, [t\\_m\\_tsarenko@mail.ru](mailto:t_m_tsarenko@mail.ru)

In work results of studying of features of growth and development of representatives of sort Anthyllis L. are resulted. In northeast of Belarus, influence of terms of crop and processing of seeds on character of development of plants is found out.

[Fabaceae Anthyllis]

Введение. Интродукция травянистых растений семейства бобовые Fabaceae Lindl. в условиях нашей республики является перспективным направлением решения проблемы кормового белка. Представители рода Anthyllis L. недостаточно привлечены в кормопроизводство северного региона республики Беларусь, одновременно являясь перспективными для эдафических и климатических условий северо-востока Беларуси культурами многопланового использования [1]. Отбор наиболее перспективных видов, а также повышение продуктивности и оптимизация жизненного цикла ценных растений представляется актуальным направлением ботанических исследований.

Исследование роста и развития представителей рода Anthyllis L. в условиях культивирования на северо-востоке Беларуси проводились нами ранее и подтвердили прохождение фенологических фаз, завершение онтогенетического цикла в условиях интродукции. Наряду с ценными качествами (ценный химический состав, способность расти на малоплодородных землях) интродуценты не всегда высокопродуктивны. Различные способы обработки семян могут оказать положительное действие на рост и развитие растений. Действие ультразвука на биологические объекты еще недостаточно исследовано, но может оказать большую эффективность при использовании в качестве среды растворов микроэлементов [5]. Целью работы было изучение характера воздействия сроков посева и способов предпосевной обработки семян на прохождение жизненного цикла у представителей рода Anthyllis L. в условиях интродукции.

Материалы и методы. Материалом для исследования служили растения представителей рода Anthyllis L. четырех видов: А. песчаный (Anthyllis arenaria Rupr.), А. кавказский (Anthyllis caucasica Grossh Yuz), А. ранозаживляющий (Anthyllis vulneraria L), А. крупноголовчатый (А. macrocephala Wend), выращиваемые в Витебской области на протяжении 2000-2006 гг. Семена были получены из ВИРа, ГБС РАН, ЦБС НАН Беларуси и из природных ценопопуляций (всего более 24 образцов). Полевые опыты закладывались по общепринятым методикам. Семена скарифицировались с наложением УЗК в растворах микроэлементов в опыте и скарифицировались механическим способом без обработки в контроле. Семена высевали, начиная с конца апреля с интервалом 10-15 дней до конца августа.

Для анализа использовали метод пробных площадок и модельные растения каждого варианта. Периодизацию возрастных периодов проводили с использованием работ Куперман, Серебрякова, по схеме Работного-Уранова [2-4], для каждого возрастного состояния исследовались не менее 10-15 растений. При описании онтогенеза использована терминология, принятая в современных морфогенетических исследованиях. Статистическую обработку результатов проводили с использованием Microsoft Excel и Statistica.

Результаты и обсуждение. Изучение особенностей роста и развития представителей *Anthyllis L.* показало достаточно широкий потенциал исследуемых видов и вариативность морфогенеза в зависимости от сроков посева и способов воздействия на семенной материал. Растения всех видов оказались способными завершить свой жизненный цикл в условиях культивирования.

По мнению авторов фундаментальных исследований рода *Anthyllis L.* [1] представители этой систематической группы относятся к молодым эволюционным формообразующим категориям и могут образовывать гибридогенные формы промежуточного типа. Возможно, подобное положение изучаемых объектов и объясняет нестабильность форм, которые наблюдаются при разных сроках посева у представителей рода *Anthyllis L.* При посеве семян в сроки весны – начале лета растения развиваются как двулетние монокарпические растения с полным онтогенетическим циклом развития. Продуктивность и высота растений, число побегов и облиственность были максимальны у растений опытных вариантов, высеванных в наиболее ранние сроки сева и минимальны при более поздних сроках высева семян контрольных делянок.

Ювенильный период – прорастание семян в условиях опыта отличается большей энергией прорастания у всех образцов *Anthyllis L.*, продолжительность этого этапа сокращается почти вдвое (от 12 до 7 дней). Тип прорастания – надземный, первые семядольные листья растений опытных делянок более развиты, крупнее, толще листовая пластинка. Последующие настоящие листья появляются раньше на 2-4 дня, имеют более развитые листовые пластинки с интенсивной окраской. На этапе образования 3-4 настоящего листа проростки имеют хорошо сформированную систему главного корня с боковыми корешками.

Развитие корневой системы у всех видов *Anthyllis L.* значительно превосходит рост надземных органов. При выходе семядолей на поверхность глубина проникновения стержневого корня составляет от 4 см до 6 см. Это характеризует высокие эдафические возможности питания и высокий жизненный потенциал растений на самых ранних этапах развития. Наиболее оптимальны для произрастания участки с хорошей аэрацией и водообеспеченностью. В фазе первых листьев радиус охвата корневой системы составляет 6-7 см. Состояние ювенильных растений наиболее характерно контрольным образцам летних периодов сева, на опытных делянках ранних сроков сева растения всех видов переходят к осени в имматурное состояние. Растения позднего летнего периода сева не образуют розетку листьев, а находятся в переходном состоянии от развитых ювенильных к имматурным растениям. Большая часть таких растений не переносят зимних условий и выпадает.

Виргинильный период наступает у видов на первом или на втором году жизни в зависимости от сроков сева. Возрастное состояние характеризуют листья новой генерации – непарноперистые с крупным конечным листочком. Крупная розетка листьев культивируемых растений определяет зачатки меристем будущих побегов генеративного типа, число которых в культуре увеличивается в значительной степени. Диаметр розеток при выращивании из семян обработанных УЗК в растворах микроэлементов раннего посева составлял 35-45см, тогда как при позднем летнем посеве диаметр не превышал 20 см. Род

*Anthyllis L.* характеризуется образованием сложной розеточной стадии развития, степень формирования которой определяет темпы развития в последующем и продуктивность растений в целом. Воздействия, направленные на оптимизацию условий выращивания растений рода *Anthyllis L.* на этапе формирования розетки, проявляются в повышении побегообразовательной способности растений, усиленной облиственности побегов и лучшем развитии корневой системы растений. Растения двулетнего монокарпического типа в условиях культуры более дружно проходят периоды цветения и плодоношения, формируют более крупные цветоносные побеги и соцветия с большим числом цветов.

Второй год жизни растений характеризуется формированием побегов из укороченных междоузлий зачаточных стеблей розеточной формы первого года вегетации. Активный рост начинается с периода первых положительных температур, листья в основном сохраняют свою структуру и обеспечивают защиту меристемы побегов. Генеративный период при культивировании интродуцентов наступает в мае, характеризуется самыми высокими темпами роста побегов. В конце мая – начале июня побеги достигают 40-90см высоты и вступают в период бутонизации. Растения раннего посева семян с наложением УЗК в растворах микроэлементов обладают высотой около 100 см, числом побегов – до 50 побегов, количество цветков на одном растении – до 10000-12000. Цветение проходит дружно, плодоношение активное и достигает 87-95%.

Род *Anthyllis L.* характеризуется в генеративном периоде хорошо выраженной гетерофилией, тип листьев обуславливает наступление нового периода онтогенеза. Ювенильный период развития определяет присутствие семядольных листьев и листьев розеточного типа с увеличенным конечным листочком, виргинильный период связан с несколькими генерациями сложных непарноперистых стеблевых листьев, вступление в генеративный период сопровождается образованием листьев прицветного типа - кроющих листьев соцветий, простых, пальчато-рассеченных и формированием соцветий.

Растения рода *Anthyllis L.* позднелетнего посева (конец июля) не цветут на втором году жизни, их массовое цветение происходит на третий год жизни. Таким образом, растения позднего летнего посева ведут себя как 3-хлетние монокарпические. Среди основной массы растений позднего летнего посева встречаются растения с поликарпическим типом развития: они цветут дважды, способны к формированию плагиотропных побегов с удлиненными и укороченными междоузлиями с небольшими розетками листьев. Происхождение таких растений объясняется недоразвитием розеточной формы на первом году жизни и переходом к поликарпическому типу.

Заключение. Таким образом, представители рода *Anthyllis L.* в жизненном цикле проходят все возрастные состояния. Основными факторами, влияющими на сроки прохождения фенологических фаз и жизненный цикл, на основные морфологические признаки (высота растений, число побегов) являются не только климатические факторы, но и сроки посева. При раннем весеннем посеве растения развиваются как двулетние монокарпические растения. Посев в конце июля и в более поздний период приводит к переходу на трехлетний жизненный цикл с однократным или двукратным цветением.

Обработка семян представителей рода *Anthyllis L.* микроэлементами с наложением УЗК достоверно влияет на рост и развитие растений, усиливает побегообразовательный потенциал растений, повышает продуктивность растений.

Морфологические признаки (высота растений, количество побегов, число листьев и размеры листа и т.п.) представителей рода *Anthyllis L.* в условиях интродукции обладают высокой

вариабельностью, что делает возможным поиск наиболее удачных форм для селекции. Морфология листа является диагностическим признаком для установления возрастного периода развития растения на данном этапе.

## **Литература**

1. Определитель высших растений Беларуси /под ред. Парфенова В. И./Мн.: Дизайн ПРО, 1999, С. 174.
2. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение //Полевая геоботаника, М. Л. Наука, 1964. Т.3, С 146-205.
3. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. С. 326.
4. Куперман Ф. М. Морфофизиология растений. М.: «Высшая школа», 1977. С. 286.
5. Ультразвук /под ред. Голяминой И. П. / М., «Советская энциклопедия», 1979, С. 400.