

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ЛОФАНТА ТИБЕТСКОГО

(*Lophanthus tibeticus* C. Y. wu et Y. C. Huang)

В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

EXPERIENCE OF THE INTRODUCTION OF THE TIBETAN LOFANTA

(*Lophanthus tibeticus* C. Y. wu et Y. C. Huang)

IN CONDITIONS THE MIDDLE URALS

А.В. Абрамчук, кандидат биологических наук, доцент

Уральского государственного аграрного университета

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Ю.А. Овсянников, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Уральского государственного аграрного университета

Аннотация

Опыт по изучению особенностей роста и развития лофанта тибетского при рассадном способе возделывания в условиях Среднего Урала был заложен в учхозе «Уралец», расположенном в Белоярском районе, Свердловской области. В схему опыта включены четыре варианта, различающиеся сроками посева лофанта тибетского на рассаду: 1 вар. – 10 марта (взят за контроль); 2 вар. – 20 марта; 3 вар. – 30 марта; 4 вар. – 10 апреля. Высадку рассады в грунт проводили после установления теплой погоды (середина мая-конец мая) по схеме: расстояние в рядке – 35 см, междурядья – 50 см (плотность посадки – 6 растений/м²).

Максимальная продуктивность была сформирована в контрольном варианте, при раннем сроке посева. Близкие результаты обеспечил второй вариант (срок посева семян – 20 марта), где получена довольно высокая продуктивность. Проведенное исследование дает основание сделать вывод о том, что для природно-климатических условий, характерных для Среднего Урала, возделывание лофанта тибетского рассадным способом наиболее целесообразно. Оно позволяет уже в первый год жизни заготовить качественное лекарственное сырье с высоким содержанием в структуре надземной биомассы самых ценных частей растения – листьев и соцветий.

Ключевые слова: лофант тибетский, биологически активные вещества, рассадный способ возделывания, интродукция, фенологические фазы развития, биометрические показатели, продуктивность.

Abstract

Experience in the study of the growth and development of the lofant tibetan with the seedling method of cultivation in the Middle Urals was laid out in the educational farm "Uralets", located in Beloyarsk district of Sverdlovsk area. In the scheme of the experiment included four variants, differing in sowing date lofant Tibetan seedlings: 1 var. – March 10 (taken as control); 2 var. – March 20; 3 var. – March 30; 4 var. – April 10. Transplanting into soil was carried out after the establishment of warm weather (mid may-end of may) according to the scheme: the distance in row - 35 cm, row spacing – 50 cm (at a density of 6 plants/m²).

Maximum performance was formed in the control variant, with early planting. Similar results provided the second option (the period of sowing - 20 March), where they obtained quite high yields. The conducted study gives base to conclude that climatic conditions, characteristic of the Middle Urals, the cultivation of lofant tibetan seedling method is most appropriate, which allows in the first year of life to produce quality medicinal raw materials with high content in the structure of aboveground biomass of the most valuable parts of the plant - leaves and inflorescences.

Keywords: lofant tibetan, biologically active substances, the seedling method of cultivation, introduction, phenological phases of development, biometrics, productivity.

Род *Lophanthus* Adans включает 11 видов, такие как *L. chinensis* Benth, *L. krylovii* Lipsky, *L. schrenkii* Levin и др. К этому роду принадлежит и лофант тибетский (*Lophanthus tibeticus* C. Y. Wu et Y. C. Huang). Изучаемый вид относится к трибе *Nepeteae* (котовниковые), в процессе эволюции котовниковые дифференцировались по крайней мере на три ветви. Первую, наиболее крупную ветвь, составляют роды *Nepeta*, *Lophanthus*, *Agastache*. В Старом Свете эта ветвь наиболее богато представлена в степных, полупустынных и, реже, лесных группировках растительности среднегорий, а также в высокогорьях Средиземноморья, Иранского нагорья, Средней Азии, Гиндукуша, Западных Гималаев и Юго-Западного Китая [10,13]. Лофант, из-за повышенного содержания эфирного масла в тканях растений, находит широкое применение в медицине, в косметологии; а также в качестве репеллентов и инсектицидов [5-7,11]. Виды лофанта обладают высокой декоративностью, могут использоваться в садово-парковом строительстве, в оформлении каменистых и водных садов, цветочных композиций (бордюров, клумб, рабаток, миксбордеров и т. д.) [1-4].

Лофант тибетский – многолетнее, травянистое растение, высотой до 1 м, диаметр куста – 0,5-0,6 м. Стебли четырехгранные, листья черешковые, овальные, с редко-зубчатыми краями, длиной 7-10 см, корень мочковатый. Соцветия колосовидные, длиной до 20 см, с анисовым запахом. Светолюбив, в тенистых местообитаниях замедляются

процессы роста и развития. Предпочитает почвы плодородные, хорошо дренированные, с нейтральной реакцией среды и легким механическим составом [7, 14].

Химический состав лофанта тибетского отличается большим разнообразием, в нем содержатся: алкалоиды, флавоноиды, холин, кверцитрин, астрагалин, дубильные вещества, кемпферол-гликозид, витамины (аскорбиновая кислота, провитамин А), макро- и микроэлементы; лимонная и яблочная кислота; эфирное масло, в состав которого входят анетол, борнеол, камфен, линалоол, пинен, метилхавикол, терпинен и др. [8, 9, 12].

Лофант тибетский считается универсальным лекарственным растением, он широко применяется при самых различных заболеваниях. Биологически активные вещества, содержащиеся в надземной массе (в листьях и соцветиях), способствуют улучшению обменных процессов в организме, выводят токсины и тяжелые металлы. Это эффективное антидепрессивное, гипотензивное, противовоспалительное, седативное средство. Лофант тибетский обладает дезинфицирующими и ранозаживляющими свойствами, ускоряет процесс регенерации эпителиальных тканей, применяется при аллергических заболеваниях. Одно из главных свойств этого уникального растения – защита всей иммунной системы и нормализация обменных процессов в организме человека за счет содержания в нем – антиоксидантов и целебного эфирного масла, обладающего способностью очищать и омолаживать организм [15]. По данным биохимических исследований, лофант тибетский является мощным иммуностимулятором. В отличие от женьшеня его воздействие на организм носит более мягкий и пролонгирующий характер, т. е. его лекарственные свойства нарастают постепенно и продолжают длительное время.

Методика исследования. Почва участка, на которой проводился опыт – чернозём оподзоленный тяжелосуглинистый, средней мощности. Общая мощность гумусового горизонта (А+В) составляет в среднем 54-67 см. Гумусовый горизонт обогащен большим количеством обменных оснований, 70% из которых составляет кальций, имеет реакцию среды близкую к нейтральной. Почва участка отличается высокой обеспеченностью макроэлементами – фосфором, калием, азотом.

Опыт по изучению рассадного способа возделывания лофанта тибетского в условиях Среднего Урала проводился в течение трех лет (2013-2015гг.) в учхозе «Уралец», расположенном в Белоярском районе, Свердловской области. В качестве предшественника использовался черный пар, который обеспечивал хорошо обработанную и чистую от сорных растений почву. Весной, когда почва достигала физической спелости, проводили культивацию, затем боронование поверхности почвы для сохранения влаги. После установления теплой погоды (середина мая-конец мая) рассаду высаживали в грунт: расстояние в рядке – 35 см, междурядья – 50 см (плотность посадки - 6 растений/м²). В схему

опыта включены четыре варианта, различающиеся сроками посева лофанта тибетского на рассаду: 1 вар. – 10 марта (контроль); 2 вар. – 20 марта; 3 вар. – 30 марта; 4 вар. – 10 апреля.

Основные наблюдения, которые проводились в течение вегетационного периода, сводились к следующему: для изучения динамики высоты и среднесуточного прироста были этикетированы по пять растений лофанта в каждом варианте (в трех повторностях). Один раз в неделю проводили замеры высоты, определяли прирост за неделю, среднесуточный прирост. Для выявления фенологической ритмики растений регулярно, два раза в неделю проводили визуальное наблюдение за характером прохождения фенологических фаз. Для определения биометрических показателей отбирали по три особи (куста) растения лофанта тибетского (в трех повторностях). В период уборки урожая (первая декада августа) проводили замеры высоты растений, измеряли длину листьев и соцветий, подсчитывали количество листьев, соцветий, затем взвешивали – определяли их массу в зеленом и воздушно-сухом состоянии.

Цель исследования – изучить особенности роста и развития лофанта тибетского в условиях Среднего Урала при рассадном способе возделывания. В **задачи** исследования входило: выявить динамику высоты и среднесуточного прироста; характер фенологического развития и сроки прохождения фенологических фаз, определить биометрические показатели и продуктивность лофанта тибетского.

Результаты исследования. Большое значение при изучении лекарственных растений имеет знание аспектов фенологического развития и сроков прохождения фенологических фаз. Это дает возможность определить сезонную ритмику растений, позволяет выбрать оптимальные сроки заготовки лекарственного сырья. Известно, что характер вегетации растений в большой степени определяется метеоусловиями года, периоды цветения и плодоношения относительно стабильны и приходятся для каждого вида на более оптимальное время вегетационного периода, в зависимости от его экологической принадлежности.

В опыте установлено, что наибольшую высоту растения имели в первом варианте, в период уборки урожая их высота достигала 97 см, что на 13 см больше, чем в третьем варианте. Самые низкие показатели по высоте имели растения в четвертом варианте, где посев на рассаду проведен 10 апреля, по всем датам учета растения были существенно ниже, чем в других вариантах. В период уборки урожая высота растений в среднем составила 78 см, что на 19 см ниже, чем в первом варианте. Среднесуточный прирост в течение вегетации колебался по вариантам от 0,1 до 1,7 см; максимум (1,9-2,4 см) отмечался в первом варианте в конце июля – начале августа. Для первого варианта характерен и самый

ранний переход в генеративную стадию развития. Растения были лучше развиты, довольно существенно отличались по своей фенологической ритмике. Фаза бутонизации наступала на 12-15 дней раньше, чем у растений в третьем и четвертом вариантах. Фаза начала цветения растений наблюдалась в первой декаде июля, фаза массового цветения – во второй половине июля – начале августа. Близкие результаты получены во втором варианте.

В опыте было изучено влияние сроков посева семян на биометрические характеристики листьев лофанта тибетского. Полученные результаты показывают, что, чем позже проведен срок посева, тем меньше количество крупных листьев приходится на одну особь, при этом существенно снижается масса одного листа. В процентном выражении доля крупных листьев колебалась от 46,3 до 52,1%. Самые низкие характеристики соцветия имели в 4 варианте.

У лофанта тибетского в качестве лекарственного сырья используется надземная биомасса, заготовленная в фазе цветения растений. В опыте скашивание травостоя проводили в фазе массового цветения растений, травостой срезали на высоте 10-15 см от поверхности почвы, во всех вариантах одновременно (5-10 августа). Результаты, полученные в процессе исследования, представлены в табл.1, из которой видно, что урожайность в значительной степени варьируется по вариантам. Прослеживается четкая зависимость урожайности лофанта от сроков посева семян на рассаду: чем раньше срок посева, тем выше урожайность, как свежесобранного, так и воздушно-сухого лекарственного сырья. Максимальный выход лекарственного сырья с единицы площади обеспечил первый вариант. Минимальная урожайность сформирована в четвертом варианте, она составила 16,2 т/га, что на 35,7% ниже, чем в контроле.

Таблица 1

**Урожайность лофанта тибетского в условиях Среднего Урала
(в среднем за 2013-2015 гг.)**

Варианты опыта (сроки посева лофанта на рассаду)	Лекарственное сырье					
	свежесобранное			воздушно-сухое (влажность-17%)		
	урожай ность, т/га	отклонение от контроля (-)		урожай ность, т/га	отклонение от контроля (-)	
		т/га	%		т/га	%
1.вар.- 10 марта (контроль)	25,2	-	-	4,8	-	-
2.вар.- 20 марта	23,0	-2,2	8,7	4,4	-0,4	8,3

3.вар.- 30 марта	17,8	-7,4	29,4	3,4	-1,4	29,2
4.вар.- 10 апреля	16,2	-9,0	35,7	3,1	-1,7	35,4
НСР ₀₅	0,81			0,22		

Кроме того, был изучен структурный состав лекарственного сырья (табл.2). Выявлено, что, чем позже проведен посев лофанта тибетского на рассаду, тем выше процент листьев в надземной биомассе, максимум получен в четвертом варианте – 40,7%, минимум – в первом: 29,0%. В участии соцветий в структуре надземной биомассы выявлена обратная зависимость. Самая высокая доля стеблей в структуре урожая и по массе (11,4 т/га), и в процентном выражении (45,2%) получена в контрольном варианте.

Таблица 2

**Структура лекарственного сырья лофанта тибетского
(в среднем за 2013 – 2015гг.)**

Варианты опыта (сроки посева лофанта на рассаду)	Зеленая масса						Итого, т/га
	листья		соцветия		побеги		
	т/га	%	т/га	%	т/га	%	
1.вар.- 10 марта (контроль)	7,3	29,0	6,5	25,8	11,4	45,2	25,2
2.вар.- 20 марта	7,4	32,2	5,4	23,5	10,2	44,3	23,0
3.вар.- 30 марта	6,2	34,8	4,0	22,5	7,6	42,7	17,8
4.вар.- 10 апреля	6,6	40,7	3,0	18,5	6,6	40,8	16,2

Выводы.

В эксперименте установлено, что сроки посева семян на рассаду оказывают заметное влияние на рост и развитие лофанта тибетского, лучшие показатели были получены в контрольном варианте (срок посева на рассаду-10 марта): растения имели наибольшую высоту; характерен самый ранний переход в генеративную стадию развития; растения лучше развиты, довольно существенно отличались по своей фенологической ритмике.

Максимальная продуктивность сформирована в контрольном варианте, при раннем сроке посева. Близкие результаты обеспечил второй вариант (срок посева на рассаду – 20 марта), где получена довольно высокая продуктивность.

Проведенное исследование дает основание сделать вывод о том, что для природно-климатических условий, характерных для Среднего Урала, возделывание лофанта тибетского рассадным способом наиболее целесообразно. Этот способ позволяет заготовить качественное лекарственное сырье с высоким содержанием в структуре надземной биомассы самых ценных частей растения – листьев и соцветий.

Библиографический список

1. *Абрамчук А.В.* Ландшафтный дизайн. Особенности создания альпийских горок / А.В. Абрамчук. Екатеринбург: ООО «ИРА УТК», 2009. 74 с.
2. *Абрамчук А.В.* Дизайн водного сада / А.В. Абрамчук. Екатеринбург: ООО «ИРА УТК», 2010. 63 с.
3. *Абрамчук А.В.* Ландшафтный дизайн. Особенности создания каменистых и водных садов / А.В. Абрамчук, С. К. Мингалев, М. Ю. Карпухин, Г. Г. Карташева. Екатеринбург: Издательство Ур ГСХА, 2012. 362 с.
4. *Абрамчук А.В.* Садово-парковое и ландшафтное искусство / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, М.Ю. Карпухин. Екатеринбург: 2013. 612 с.
5. *Абрамчук А.В.* Культивируемые лекарственные растения. Ассортимент, свойства, технология возделывания / А.В. Абрамчук, С. К. Мингалев. Екатеринбург, 2004. 292 с.
6. *Абрамчук А.В.* Лекарственные растения Урала / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева. Екатеринбург, 2010. 510 с.
7. *Абрамчук А.В.* Лекарственная флора Урала / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, К.С. Мингалев, М.Ю. Карпухин. Учебник для агрономических специальностей вузов. Екатеринбург, 2014. 738 с.
8. *Абрамчук А.В.* Особенности роста и развития эфирномасличных растений в условиях Среднего Урала / А.В. Абрамчук. Сб. стратегические задачи аграрного образования и науки. Матер. Межд. н.-пр. кон. Ур ГАУ. 2015. С. 8-11.
9. *Абрамчук А.В.* Сравнительная оценка продуктивности видов и сортов лофанта (*Lophanthus Adans.*) в условиях интродукции / А. В. Абрамчук, М. Ю. Карпухин. Аграрный вестник Урала. 2016. №12 (154). С. 4-7.
10. *Болдырев М.А.* Получение пищевых добавок на основе сухого экстракта из листьев лофанта анисового с антиоксидантными и противомикробными свойствами / М. А. Болдырев.

дырев, В.Б. Ковалев // Сборник Астраханского государственного университета. 2012. №3. С. 34-40.

11. Большая иллюстрированная энциклопедия. Лекарственные растения. Санкт-Петербург, СЗКЭО, 2015. 224 с.

12. *Иванов М.Г.* Продукционные возможности пряновкусовых овощных культур в условиях северо-запада России: дис... доктора сельскохозяйственных наук. Великий Новгород, 2014. 261 с.

13. *Ильина Т.А.* Иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений / Т. А. Ильина. М.: изд-во «Эксмо», 2015. 304 с.

14. *Ионова Л.П.* Влияние агротехнических приемов на рост, развитие и продуктивность лопуха анисового в условиях Астраханской области / Л.П. Ионова, С.А. Паршин // Аграрный вестник Урала. 2012. №9. С. 49.

15. *Мазнев Н.И.* 300 лучших растений-целителей / Н. И. Мазнев, Москва АСТ Астрель, 2014. 441с.