

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор Ботанического института  
им. В.Л. Комарова РАН,  
доктор биологических наук  
Дмитрий Викторович Гельтман

«8» апреля 2026 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу и автореферат Мавриной Полины Олеговны «Агробиологическое обоснование использования надземной части цикория обыкновенного (*Cichorium intybus* L.) в качестве перспективного лекарственного сырья», представленные к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки).

#### Актуальность исследования

Цикорий обыкновенный (*Cichorium intybus* L., семейство Астровые Asteraceae), как овощная и техническая культура, давно известен и достаточно популярен во всем мире. В качестве овощной культуры выращивают «салатный цикорий», товарной продукцией которого являются кочаны (ценные салатные растения – витлуф и радиччио с листьями различной окраски). Корни цикория обыкновенного находят применение в пищевой промышленности, также используют как ценное лекарственное растение в научной и народной медицине, так как в корнях содержится инулин. Однако широкого распространения цикорий в нашей стране до сих пор не получил. Следовательно, изучение данного вида для комплексного использования всего растения (листьев и корня) – актуально, научно и практически значимо.

В настоящее время, в современных условиях санкционной изолированности страны и необходимости импортозамещения, существует потребность в сырье цикория обыкновенного как ценного источника инулина с высокой степенью полимеризации фруктозы. Существующая агротехнология получения корнеплодов цикория, а также проводимая селекционная работа по получению урожайных и устойчивых сортов, пригодных для механизированной уборки, способствуют расширению производства по выращиванию и переработке данной культуры. Перспективность данного исследования заключается в изучении и обосновании возможности возделывании одной и той же культуры, и получения одновременно двух видов сырья – корнеплодов и листьев, без применения дополнительных затрат.

Использование аминокислот при выращивании цикория может способствовать не только увеличению урожайности и содержания биологически активных соединений, но и повышению устойчивости растений к неблагоприятным условиям окружающей среды. Изучение динамики развития надземной части растений и накопления фенольных соединений в листьях культивируемого цикория обыкновенного, а также возможности повышения содержания целевых биологически активных веществ путём применения некорневых обработок растворами аминокислот представляет интерес для сельскохозяйственного производства с целью получения продукции высокого качества с высоким содержанием биологически активных веществ.

Это всё и обуславливает актуальность, научную и практическую значимость данного диссертационного исследования.

### **Новизна**

П.О. Мавриной впервые, на цикории обыкновенном, апробировано некорневое применение растворов 6 аминокислот для повышения содержания целевых соединений и показано, что применение некорневой обработки раствором глицина в концентрации 10 мг/л достоверно увеличивало содержание суммы фенольных соединений с 4,84 до 6,92 % у сорта Ростовский, а обработка глицином в концентрации 25 мг/л - с 4,88 до 5,93 % у сорта Ярославский 1. Впервые в условиях Московской области изучены динамика формирования урожая надземной части и накопления фенольных соединений в сырье, что позволяет использовать лист цикория в качестве источника цикориевой кислоты. Выявлены две волны роста листовой массы и установлено, что уборка в 1 декаде сентября позволяет получить в среднем у сорта Ростовский 100 г/растение листовой массы и 153 г/растение корнеплодов и 105 г/растение листовой массы и 123 г/на растение корнеплодов у сорта Ярославский 1. Отмечена различная реакция сортов на использование аминокислот и их концентраций – если у сорта Ростовский наблюдали увеличение как надземной, так и подземной части растений, то у сорта Ярославский 1 увеличивались показатели надземной части. Получены новые экспериментальные данные о влиянии аминокислот на показатели качества сырья лекарственных растений при разных погодных условиях.

**Научные результаты в рамках требований к диссертациям с учётом тенденций развития науки и техники, конкретное личное участие автора в полученных результатах**

В представленной диссертационной работе П.О. Мавриной приведены научно-обоснованные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для научного обоснования современной методологии возделывания цикория обыкновенного в Московской области и получения его надземной и

подземной частей, для решения проблемы получения высококачественного лекарственного сырья.

**Результат 1.** Диссертантом, впервые для Московской области, проведены комплексные экспериментальные исследования по изучению особенностей развития надземной части растений и влияния аминокислот на развитие надземной части растений и их продуктивность.

**Результат 2.** Автором впервые определены параметры динамики накопления фенольных биологически активных веществ, а также оценено влияние аминокислот на содержание фенольных соединений в сырье.

**Результат 3.** В процессе проводимых исследований П.О. Мавриной сделано экономическое обоснование эффективности применения аминокислот как элемента агротехнологии.

**Личное участие автора** заключалось в осуществлении сбора полевых экспериментальных материалов, камеральной их обработке, в сборе, анализе и написании обзора опубликованных литературных данных; осмыслении полученных результатов.

**Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации:**

Все выносимые достижения автора на защиту, обоснованы содержанием экспериментальной части работы:

**Результат 1.** В ходе экспериментальных работ выявлены закономерности накопления фенольных соединений и оптимизация сроков уборки сырья для комплексного использования цикория обыкновенного.

**Результат 2.** В диссертационной работе приведено обоснование применения аминокислот (аланина, пролина, глицина и др.) как экологически безопасного приёма для повышения продуктивности культуры цикория обыкновенного (над- и подземной массы).

**Результат 3.** Установлены определяющие параметры и особенности реакции сортов на применение аминокислот и корректировка их концентрации в зависимости от сорта.

#### **Оценка новизны исследования и полученных автором результатов**

На основе получения и изучения большого фактического (полевого и лабораторного) материала установлены основные факторы, определяющие перспективы внедрения культуры цикория обыкновенного (ряда сортов) в Московской области для получения надземной массы в качестве лекарственного сырья.

### **Оценка значимости полученных результатов, научных выводов и рекомендаций для развития науки, постановки эксперимента и решения задач практики с предложениями по использованию**

Данная работа имеет важные научные и практические результаты: оценены и представлены особенности, ресурсный потенциал возделывания перспективных сортов цикория обыкновенного для Московской области.

Теоретические данные, полученные в результате проведения данных исследований, могут быть использованы при проведении лекционных и практических занятий по дисциплинам ботаники, растительным ресурсам, биологии и физиологии растений, изучения лекарственных растений и их возделывания.

### **Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации**

По результатам диссертационного исследования опубликовано 8 работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Web of Science.

### **Характеристика содержания работы**

**Во введении** (с. 3 – 10) отражена актуальность выбранной темы; сформулированы цель и задачи исследований. Определена новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Изложены основные положения диссертации, выносимые на защиту.

**Первая глава** (с. 11 – 22) посвящена описанию степени изученности особенностей цикория обыкновенного как источника сырья для пищевого и фармацевтического производства.

**Глава вторая** (с. 23 – 31) – объекты, материалы и методы исследования включает ещё и описание условий проведения полевых экспериментальных работ, приведены схемы опытов и собственно методика проведения исследований.

Начиная с **третьей главы** (с. 32 – 61) в работе приведены результаты и их обсуждение, полученные П.О. Мавриной. Это глава представляет результаты оценки продуктивности цикория, а именно: рассмотрены особенности развития надземной части; влияние аминокислот на развитие надземной части и продуктивность. Даны перспективы комплексного использования однолетних растений цикория обыкновенного.

В **главе четыре** (с. 62 – 75) приводятся данные динамики накопления фенольных соединений и влияние некорневой обработки аминокислотами растений на изменение содержания фенольных соединений в сырье.

**Глава пятая** (с. 76 – 85) посвящена экономическому обоснованию эффективности применения аминокислот как элемента агротехнологии.

Далее следуют **заключение**, которое логично вытекает из общего текста работы, и даны **практические рекомендации производству**, опять-таки, на основании проведённых обширных экспериментальных исследований автор даёт адресные и конкретные рекомендации по выращиванию и использованию лекарственного сырья – надземной части цикория обыкновенного при одновременной заготовке подземных органов растений. Оценены перспективы и сформированы пути и направления дальнейших исследований.

Заканчивается текст диссертации списком сокращений и условных обозначений и приведён список процитированных публикаций (с.91 – 120).

### **Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат достаточно полно раскрывает содержание диссертации в целом. Содержит сведения о полученных результатах и их новизне, рекомендациях по использованию, области применения. Дано описание объекта исследования и его биологические особенности, дан обзор использования цикория в пищевой и фармацевтической промышленности; особенности биохимического состава сырья цикория обыкновенного. Рассмотрены вопросы влияния некорневых обработок аминокислотами на урожайность и качество сырья разных возделываемых культур.

### **Недостатки, замечания, вопросы и комментарии по содержанию и оформлению диссертации (по пунктам)**

1. В онтогенезе растений выделяют периоды (вегетативный, пред- и генеративный, сенильный) и состояния (проростков, ювенильное, виргинильное, взрослое вегетативное) (используемые в работах Т.А. Работнова и А.А. Уранова и их последователей), но не стадии. «Стадийное развитие», предложенный термин Д.Т. Лысенко, в современной научной литературе не используют.

2. К сожалению, автор, применяя аминокислоты, которые могут оказывать в том числе и регуляторное действие, не сравнил анатомические особенности растений без обработки и с обработкой, например, могли измениться параметры ризодермы, что оказывает влияние на поглощающую способность корня и в конечном счёте на урожай. Также можно было связать разницу в продуктивности и чувствительности сортов кобработки с особенностями анатомического строения.

3. Автору следует различать два понятия: «количество» и «число». «Число» используют для точного счёта отдельных предметов. «Количество» описывает общий объём, массу или неисчисляемую совокупность, чаще

выражается в процентах. В ряде случаев они взаимозаменяемы, но число обычно точнее, а количество — абстрактнее.

3. Автору следует различать два орфографических знака: Дефис — это короткий орфографический знак (-) без пробелов, соединяющий части слов. Тире — длинный пунктуационный знак (—) с пробелами, разделяющий члены предложения. Дефис соединяет, тире — разделяет. Это важно учитывать, как в тексте, так и при оформлении списка использованной литературы.

4. Из каждой главы и разделов нужно было убрать всё, что касается обзора публикаций в соответствующую главу, а в главах и разделах сразу начинать с полученных результатов и их обсуждения.

5. В диссертационной работе следовало бы делать отступ в одну строку после таблиц и примечаний для более удобного восприятия текста.

6. Было бы не лишним снабдить диссертационную работу фотографиями объектов, экспериментальных полей, традиционными фотографиями объектов контрольных и опытных, это бы только украсило работу в целом.

7. На стр. 89, планируя дальнейшие перспективы исследований, можно было бы добавить изучение особенностей антропоэкологии вида и сортов цикория обыкновенного для целей развития семеноводства этих культур.

8. В списке использованной литературы есть неточности в представлении библиографической записи. Так, не все латинские названия растений выделены курсивом, не везде выдержан межстрочный интервал, проставлена (,) после фамилии первого автора (см. №№ 24, 51, 54, 59, 79, 94, 97, 167, 172).

Сделанные замечания носят редакционный и рекомендательный характер, несколько не снижают общее хорошее впечатление о всей работе в целом. Хочется верить, что диссертант учёт все сделанные замечания в своей дальнейшей работе.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная на отзыв ведущей организации диссертационная работа Мавриной Полины Олеговны на тему: «Агробиологическое обоснование использования надземной части цикория обыкновенного (*Cichorium intybus* L.) в качестве перспективного лекарственного сырья», планируется к публичной защите в диссертационном совете 24.1.256.02 на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки), является самостоятельно выполненным и законченным научно-исследовательским трудом, содержащим новое решение существенной научно-практической задачи в области использования надземной части цикория обыкновенного, в качестве перспективного лекарственного сырья.

Отмеченное выше даёт основание считать, что диссертационная работа полностью отвечает требованиям пп. 9-14 «Положение о присуждении учёных степеней» (Постановление правительства РФ № 842 от 24.09.2013) предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаем, что её автор, Полина Олеговна Маврина, безусловно заслуживает присуждения ей искомой учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки).

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан и утверждён на заседании научного семинара Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова (протокол № 3 от 6 апреля 2026 г.).

Доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник,  
руководитель лаборатории  
семеноведения  
Ботанического сада Петра  
Великого  
БИН РАН

Кирилл  
Гаврилович  
Ткаченко

Доктор биологических наук,  
профессор  
Заведующий Ботаническим  
садом Петра Великого  
БИН РАН

Василий  
Трофимович  
Ярмишко

7 апреля 2026 г.

**Наименование:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН)

**Юридический (почтовый) адрес:**

197022, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Аптекарский остров, ул. Профессора Попова, д. 2, литера В

**Телефон/факс:**

Тел./факс: +7 (812) 372-54-43, 372-54-39

Электронная почта: binadmin@binran.ru (учёный секретарь БИН РАН)

Подпись руки

**ЗАВЕРЯЮ**

**ОТДЕЛ КАДРОВ**

**Ботанического института**

**им. В.Л. Комарова**

**Российской академии наук**

