

ВЫРАЩИВАНИЕ РАСТЕНИЙ ЧИА В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

*Поварницына Анастасия Витальевна, аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем,
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»*

***Аннотация:** В статье приведены результаты исследований по выращиванию растений чиа в контролируемых условиях, а также роль культуры в современном мире.*

***Ключевые слова:** семена чиа, шалфей испанский, биологическая ценность, прорастание, высота растений, количество листьев.*

Введение. Чиа, или шалфей испанский (*Salvia hispanica* L.). Растение семейства Яснотковые (или Губоцветные), принадлежит к роду шалфеев. Декоративные виды этих растений принято называть сальвией [3]. Это однолетнее растение высотой более 1 м, с супротивным расположением листьев, длина которых достигает 4-8 см в длину. Образует фиолетовые, голубые, или белые обоеполые цветки, размером 3–4 мм, которые растут мутовками на концах побегов, и мелкие (около 2 мм длиной и 1 мм шириной) овальные, гладкие и блестящие семена, белой, черной, коричневой или серой окраски, с рельефным рисунком на поверхности с беспорядочно расположенными черными пятнами. Родиной чиа является южная Мексика и северная Гватемала [5]. Чиа обладает высокой биологической ценностью: семена хорошо сбалансированы по содержанию белков (15-25%), жиров (31-34%) и углеводов (26-41%), содержат минеральные вещества и большое количество витаминов: кальций (456-631 мг / 100 г), железо, калий (407-726 мг / 100 г), магний (335-449 мг / 100 г), марганец, фосфор, цинк, витамины группы В (В1 - 0,6 мг / 100 г, В2 - 0,2 мг / 100 г), аскорбиновая кислота и витамин А, фенольные соединения. Энергетическая ценность семян чиа составляет 459-495 ккал / 100 г [2]. Семена чиа широко используются в мировой практике в качестве пищевой добавки во многих продуктах питания, в том числе злаковых (зерновых завтраков и макаронных изделий, каш), молочных (при приготовлении фруктовых соков, йогуртов, мороженого или различных напитков), хлебопекарной и кондитерской промышленности, детском питании, а также в составе вегетарианских и безглютеновых диет [1]. У семян чиа нейтральный вкус, сочетается со всеми видами приготовлений и продуктов.

Цель. Изучение возможности выращивания чиа из семян в искусственно созданных условиях, приближенным к местам произрастания культуры.

Материалы и методы. Опыт закладывался в условиях с контролируемым световым режимом дня, в 2021 году. Использовались специальные светодиодные

фитолампы полного спектра для растений, с таймером. Для культуры чиа был выбран 12-ти часовой режим. Растения проращивались в чашках Петри, где семена проросли уже на второй день. Затем подросшие растения пересаживались в вегетационные сосуды. Для изучения оптимального количества растений в горшках опыт имел 3 варианта. В первом количество достигало 15 растений, во втором - 18 растений, и в третьем – 12 растений (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Растения чиа на 7 и на 39 день вегетации

В период вегетации проводились наблюдения за ростом и развитием растений: измерение высоты, подсчет количества листьев, а также наблюдение за цветением и подсчет количества образовавшихся семян.

Результаты и их обсуждение. В период вегетации наблюдалась положительная динамика роста растений чиа. В начальный период (до 32 дня вегетации), наибольшая высота растений была отмечена в варианте 3 (12 растений в горшке), и составила к 25-му дню 6,3 см (наименьшая – в варианте 2 – 5,2 см) (Рисунок 2).

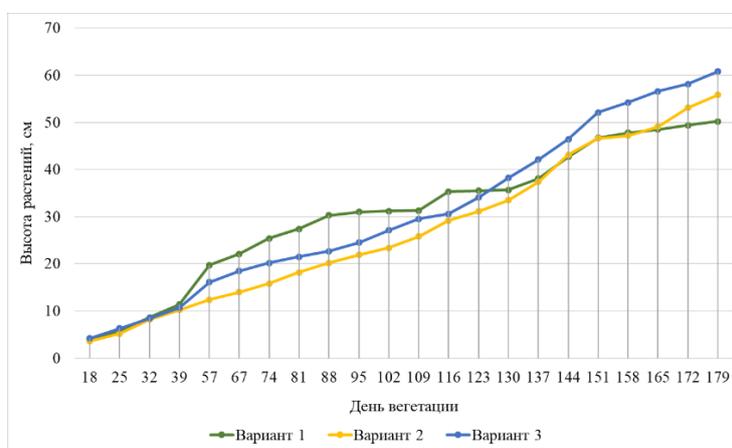


Рисунок 2 – Высота растений (ср.), см

К 32 дню наблюдался резкий скачок роста растений в варианте 1, где высота достигла значений в 8,6 см, превысив первый вариант на 0,2 см. До 123 дня вегетации в данном варианте наблюдался устойчивый рост растений, превышающим в среднем высоту в других вариантах на 5 см. К 130 дню растения в варианте 3 достигли значений в 38,2 см, что превысило показатели 1 варианта на 2,5 см. Далее, до конца вегетации, растения превосходили показатели высоты относительно двух других вариантов. Количество листьев на протяжении

вегетационного периода было изменчивым: от 4 до 8 в начале вегетации, от 10 до 14 в середине вегетации, и от 14 до 16 к концу вегетации.

Цветение растений чиа в каждом варианте началось в различные дни вегетации. В варианте 2, с наибольшим количеством растений в вегетационных сосудах (18 штук), цветение началось на 152 день, в первом (15 растений) – на 158 день (через 6 дней), и в третьем, с наименьшим количеством растений – на 163 день вегетации. Среднее количество образовавшихся семян, и их крупность, также отличались. В варианте 1 количество семян с растения составило в среднем 62 штуки, в варианте 2 – 83 штуки, в варианте 3 – 35 штук. Наиболее крупные семена сформировались в вариантах с количеством растений 15 и 12.

Заключение. Таким образом, количество растений в горшках оказывает влияние на рост и развитие растений в целом. Вариант 2, с 18 растениями в горшке не дал существенную прибавку в росте, относительно других вариантов. Вариант 1 показал наиболее высокие результаты в начале вегетации. Высота растений в варианте 3 (12 штук в горшке) составила к концу вегетации 60,8 см, что превысило на 10,6 см показатели первого и на 5 см показатели второго варианта.

Библиографический список

1. Казыдуб, Н. Г. Возможности интродукции культуры чиа (шалфей испанский) в южной лесостепи Западной Сибири / Н. Г. Казыдуб, Р. В. Чернов, С. И. Белозерова // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 70-2. – С. 104-108.
2. Поварницына, А. В. Роль чиа (*Salvia hispanica* L.) в современном мире / А. В. Поварницына, А. В. Шитикова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 85-3. – С. 64-68. – DOI 10.18411/trnio-05-2022-110. – EDN MJGRIJ.
3. Попова, А.В. Семена чиа, как источник незаменимых полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) омега-3 / А.В. Попова // Высокие технологии и инновации в науке – 2019 – 42-45 стр.
4. Coelho, M.S.; Salas-Mellado, M.M. Effects of substituting chia (*Salvia hispanica* L.) flour or seeds for wheat flour on the quality of the bread. *LWT Food Sci. Technol.* 2015, 60, 729–736.
5. Kulczyński, B. et al. The chemical composition and nutritional value of chia seeds—Current state of knowledge // *Nutrients*. – 2019. – Т. 11. – №. 6. – С. 1242.
6. Шитикова, А. В. Полеводство : Учебник / А. В. Шитикова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2019. – 204 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-3310-0. – EDN VRVALI.