

Зыкин Дмитрий Анатольевич, старший преподаватель кафедры ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова, г. Пермь

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ КУЛЬТУРОЙ ХЛОРЕЛЛЫ НА МОРФОЛОГИЮ И УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ СОРТА ДИКУЛЬ

Аннотация: в статье рассматривается применение суспензии хлореллы на растениях гречихи в качестве биостимулятора и адаптогена. Рассмотрены варианты обработки почвы суспензией хлореллы, внекорневых подкормок и замачивания семян в разных сочетаниях. Наибольший эффект дали варианты с обработкой почвы суспензией хлореллы (74,1 шт. семян на растение и общей массой 6,24 г) и с обработкой почвы и внекорневыми подкормками (72,8 шт. семян на растение и общей массой 5,45 г).

Ключевые слова: гречиха, хлорелла, обработка почвы, внекорневые подкормки, замачивание семян.

Abstract: the article discusses the use of chlorella suspension on buckwheat plants as a biostimulant and adaptogen. Variants of tillage with a suspension of chlorella, foliar top dressing and seed soaking in various combinations are considered. Variants with tillage with chlorella suspension (74.1 seeds per plant and a total weight of 6.24 g) and with tillage and foliar top dressing (72.8 seeds per plant and a total weight of 5.45 g) gave the greatest effect.

Key words: buckwheat, chlorella, tillage, foliar top dressing, seed soaking.

Гречиха – одна из ценных крупяных культур. По производству этой культуры Россия находится на первом месте в мире [9]. Урожайность гречихи в целом по стране колеблется от 0,7 до 1,06 т/га в зависимости от региона [7]. Для

получения хороших урожаев требуется наиболее полное раскрытие биологического потенциала культуры, что невозможно без применения химических средств защиты растений и синтетических биостимуляторов [2,6,10]. С другой стороны, в мире растет спрос на органическую продукцию, выращенную без применения химических препаратов [4].

Одним из препаратов, которые можно применить в производстве органической продукции, является культура хлореллы. Эксперименты по применению препаратов хлореллы проводились разными исследователями на древесных растениях, зерновых и зеленных культурах [3,5,8]. Для гречихи таких исследования практически не проводилось.

Мелкоделяночный опыт по изучению влияния разных вариантов обработки хлореллой на гречиху был заложен в 2018 году на территории УНЦ «Липогорье» Пермского ГАТУ. Опыт проводился по стандартной методике [1]. Повторность пятикратная, расположение делянок систематическое.

Опыт закладывался по следующей схеме:

1. Без обработки (контроль).
2. Обработка почвы суспензией хлореллы.
3. Обработка почвы и внекорневая подкормка хлореллой.
4. Обработка почвы и замачивание семян в суспензии хлореллы.
5. Обработка почвы, замачивание семян и внекорневая подкормка хлореллой.

Для обработки почвы использовалась неразбавленная суспензия хлореллы, для внекорневой подкормки суспензия разбавлялась в соотношении 1:5, для замачивания семян суспензия разбавлялась в соотношении 1:4.

Семена вымачивались в суспензии хлореллы в течение 12 часов. Внекорневые подкормки проводились два раза в месяц. Морфологический анализ растений был проведен в конце июля. В конце августа произведен сбор семян и определение массы семян на одно растение.

Влияние обработок хлореллой на морфологические показатели гречихи можно свести в следующую таблицу (табл.1)

Таблица 1. Влияние обработок хлореллой на морфологию растений гречихи.

Вариант опыта	Средняя высота растений (см)	Масса растений (г)		Число листьев	Масса листьев (г)		Площадь листьев (см ²)
		сырая	сухая		сырая	сухая	
Без обработки	93,1	26,5	7,8	18,3	5,7	0,3	206,9
Обработка почвы	92,1	30,1	9,45	18,4	6,4	0,3	206,0
Обработка почвы и внекорневая подкормка	94,9	26,6	8,1	18,5	6,3	0,3	199,0
Обработка почвы и замачивание семян	92,7	23,9	7,1	15,3	5,3	0,3	185,3
Обработка почвы, замачивание семян, внекорневая подкормка	90,7	26,2	7,5	15,5	5,6	0,3	201,2

Влияние обработок хлореллой на высоту, массу растений, а также площадь листьев не существенно, хотя прослеживается слабая тенденция к увеличению сырой массы и сухого вещества на варианте с обработкой почвы.

Таблица 2. Влияние обработки хлореллой на плодозлементы гречихи.

Вариант опыта	Число плодозлементов		
	Бутонов на растение	Цветков на растение	Плодов на растение
Без обработки	119,4	129,6	55,1
Обработка почвы	148,5	180,1	74,1
Обработка почвы и внекорневая подкормка	114,5	145,9	72,8
Обработка почвы и замачивание семян	125,95	170,7	59,3
Обработка почвы, замачивание семян, внекорневая подкормка	119,8	174,9	74,8

Влияние обработок на вегетативную сферу более значительно (табл. 2). Количество зрелых плодов на одно растение существенно увеличивалось на вариантах с обработкой почвы (74,1 шт.), с обработкой почвы и внекорневой подкормкой (72,8 шт.), а также с обработкой почвы, внекорневой подкормкой и замачиванием семян (74,8 шт.). Вариант с обработкой почвы и замачиванием семян показал худший результат (59,3 шт.), хотя и он превосходил контроль. На всех вариантах наблюдалось увеличение количества цветков. Количество завязавшихся бутонов увеличивалось по сравнению с контролем на вариантах с обработкой почвы и обработкой почвы с замачиванием семян.

Определение массы семян в конце вегетационного периода дало следующие результаты (табл.3).

Таблица 3. Масса семян на одно растение гречихи

Вариант опыта	Масса семян на одно растение (г)
Без обработки	3,98
Обработка почвы	6,24
Обработка почвы и внекорневая подкормка	5,45
Обработка почвы и замачивание семян	4,44
Обработка почвы, замачивание семян, внекорневая подкормка	4,49

Масса семян на одно растение была выше контроля на всех вариантах опыта. Наилучшие результаты показали варианты с обработкой почвы (6,24 г на растение) и с обработкой почвы и внекорневыми подкормками (5,45 г на растение). Остальные варианты так же превосходили контроль, но показали меньшие результаты.

Таким образом, вариант опыта с обработкой почвы суспензией хлореллы показал наилучший результат по количеству и массе семян, вторым по эффективности можно считать вариант с обработкой почвы и внекорневыми подкормками. Обработки хлореллой не оказывают существенного действия на

морфологические показатели растений, которые можно считать сортовыми признаками.

Библиографический список:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1979. 416 с.
2. Зыкин Д.А. Результаты применения эпибрассинолида на гречихе сорта Дикуль в разные фазы цветения // Пермский аграрный вестник. – 2019. – №1(25). – С. 41.
3. Кривошеев Сергей Иванович, Шумаков Василий Александрович Использование ростостимулирующих биопрепаратов для предпосевной обработки семян в первичном семеноводстве озимой пшеницы // МСХ. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-rostostimuliruyuschih-biopreparatov-dlya-predposevnoy-obrabotki-semyan-v-pervichnom-semenovodstve-ozimoy-pshenitsy> (дата обращения: 26.04.2023).
4. Органический рынок в мире и России, 2021 г. / Национальный органический союз - развитие рынка органической продукции [Электронный ресурс] // URL: [https://rosorganic.ru/files/Анализ органического рынка 2021 г.pdf](https://rosorganic.ru/files/Анализ_органического_рынка_2021_г.pdf) (дата обращения 25.04.2023).
5. Редин Дмитрий Вячеславович, Нечаева Елена Хамидулловна, Мельникова Наталья Александровна, Матвеев Вячеслав Андреевич, Степанова Юлия Владимировна Изучение интродуцированных сортов рододендрона гибридного в условиях Самарской области // Эпоха науки. 2018. №15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-introdutsirovannyh-sortov-rododendrona-gibridnogo-v-usloviyah-samarskoj-oblasti> (дата обращения: 26.04.2023).
6. Сальников А. И. Биологические особенности гречихи и их использование при возделывании ее в Пермском крае: моногр. / М-во с.-х. РФ, Перм. гос. с.-х. акад. Пермь. 2008. 134 с.
7. Урожайность гречихи / Экспертно-аналитический центр агробизнеса [Электронный ресурс] // URL: <http://ab-centre.ru/page/urozhaynost-grechih> (дата обращения 25.02.2019).

8. Чибис Светлана Петровна Элементы технологии при возделывании базилика овощного (*ocimum basilicum* L.) В омской области // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2022. №1 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elementy-tehnologii-pri-vozdelyvanii-bazilika-ovoschnogo-ocimum-basilicum-l-v-omskoy-oblasti> (дата обращения: 26.04.2023).
9. Klykov A.G., Moiseenko L.M., Barsukova Y.N. Selection of *Fagopyrum* Mill. Genus in the Far East of Russia // Molecular Breeding and Nutritional Aspects of Buckwheat. London: Elsevier Science. 2016. pp. 51–60.
10. Meiliang Zhou, Yu Tang, Xianyu Deng et al. Description of Cultivated Common Buckwheat // Buckwheat Germplasm in the World. London : Elsevier Science. 2018. pp. 53 – 60.