

## **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВСХОЖЕСТЬ И ДИНАМИКУ РОСТА ОГУРЦА ПОСЕВНОГО И РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ**

*Ю.И. Липская, 4 курс*

*Научный руководитель – С.Н. Лекунович, к.б.н.*

*Полесский государственный университет*

Многие сельскохозяйственные культуры медлительны в своем прорастании, что является экономически невыгодным, а зачастую и вовсе затратным делом. В настоящее время имеются разнообразные методы повышения всхожести семян: стратификация, скарификация, замачивание в растворах микроэлементов и стимуляторов роста. Все эти способы хорошо изучены и довольно широко используются при выращивании растений.

Применение ультрафиолетового, инфракрасного, сверхвысокочастотного, лазерного облучений и обработка магнитными и электрическими полями семян – это более прогрессивные способы подготовки семян к посеву, позволяющие не только вывести семена из состояния покоя, но и активизировать работу разнообразных биологических катализаторов - ферментов, обеспечивающих быстрый рост и развитие семян.

По исследованиям П.В. Савостина, магнитное поле оказывает физиологическое действие на растение, и это действие может быть объяснено физическим его влиянием на скорость химических процессов, а также на органоиды клеток, обладающих парамагнетизмом [1, с. 112].

Савостин П.В. обнаружил ростовую реакцию растений на магнитное поле и пришел к выводу, что чувствительность растений к магнитному полю, связана с внутренними периодическими процессами, поскольку обнаруживается, что растения лучше реагируют на магнитное поле в определенное время суток, а именно с 12.00 до 14.00 часов [2, с. 37].

Электромагнитное излучение оказывает особое воздействие на живые клетки, что неоднократно выявляли ученые в своих исследованиях [3, с. 94]. Данный физический фактор вызывает перестройки морфологических, культуральных и биохимических свойств, что в итоге приводит к возрастанию ферментативной и синтетической активности, повышению содержания запасных веществ, увеличению выхода биомассы и устойчивости к стрессовым факторам [4, с. 205].

Цель исследований – изучить влияние магнитного и электромагнитного полей на всхожесть и динамику роста огурца посевного и редьки масличной.

Объектом исследования были выбраны огурец посевной и редька масличная.

Для каждой культуры опыт заложен в трехкратной повторности по 5 семян в каждом стаканчике. Магнитное поле создавалось с помощью двух параллельно расположенных магнитов диаметром окружности 7 см.

Действие электромагнитного поля на всхожесть семян создавалось электромагнитной катушкой. Каждый из стаканчиков был поставлен в катушку с электрическим током, сила которого составляла 0,9 А.

Ежедневно проводился контроль за прорастанием семян. Определение длины проводилось измерительной миллиметровой линейкой каждые сутки от начала всходов до окончания наблюдений в течение 15 дней.

Результаты исследования представлены в таблице 1,2.

Таблица 1. – Средняя длина проростка огурца после посева, см

Варианты	День после посева												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Контроль	0,2	0,7	0,9	1,3	1,7	2,4	3,1	4,2	5,1	6,2	7,2	7,5	
Опытный посев (магнит)	0,5	1,1	1,9	3,1	4,5	5,8	6,9	7,6	8,2	8,6	9,0	9,6	
Опытный посев (ток)	0,7	1,5	2,4	3,5	5,1	6,2	7,5	8,3	9,0	9,6	10,0	10,5	

Таблица 2. – Средняя длина проростка редьки после посева, см

Варианты	День после посева												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Контроль	-	0,3	1,0	2,4	3,5	4,7	5,5	6,3	6,8	7,1	7,4	7,6	
Опытный посев (магнит)	0,9	1,4	2,0	2,7	4,5	5,7	6,7	7,4	8,0	8,9	9,7	10,0	
Опытный посев (ток)	0,8	1,7	2,2	3,0	5,0	6,2	7,4	8,0	9,0	9,5	10,0	10,4	

Анализ полученных результатов показывает, что действия изучаемые факторы на скорость появления всходов огурца не оказали. Всходы огурца появились на четвертые сутки. Однако длина проростков растений на контроле была несколько ниже, чем при действии магнитного и электромагнитного полей.

Было установлено, что скорость роста огурцов на контроле равна 0,63 см/сут, а подверженных действию магнитного поля, составляла 0,8 см/сут., что по сравнению с контролем на 27 % выше. Самыми продуктивными относительно роста культур являются 7-11 сутки, на 13 сутки рост приостанавливается. Средняя скорость на пике роста составляла 1,13 см/сут.

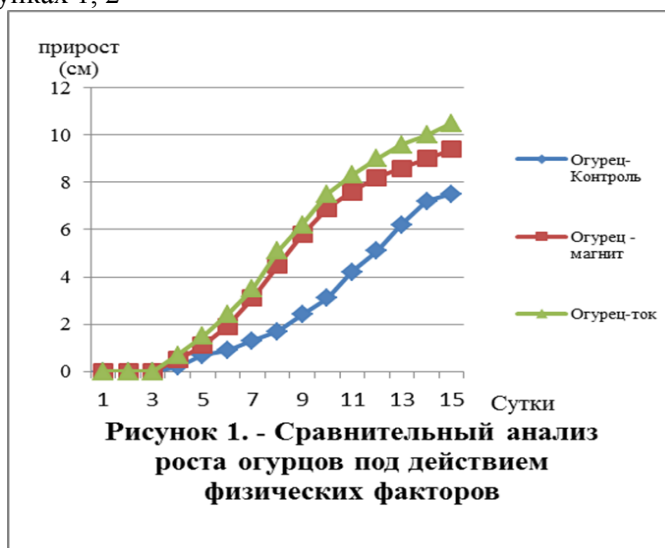
Скорость роста семян огурцов, которые были подвержены действию электромагнитного поля, составляла 0,88 см/сут, что на 39,7 % больше по сравнению с контролем. Средняя скорость на пике роста составила 1,2 см/сут.

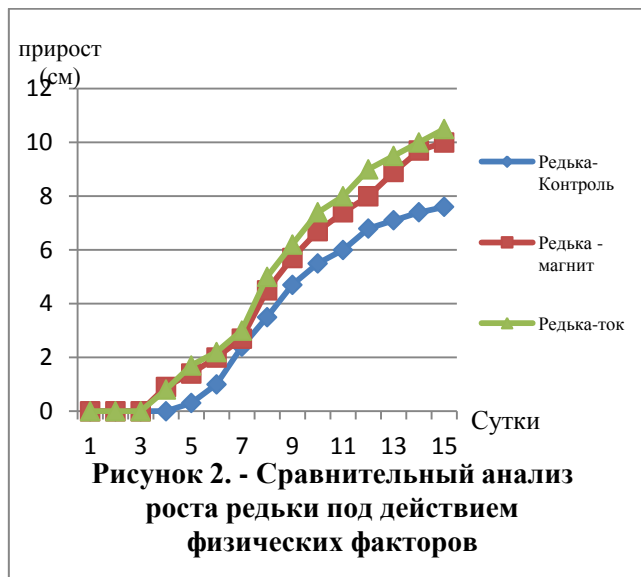
Анализ таблицы 2 показывает, что действия магнитного и электромагнитного полей способствовало появлению всходов редьки на четвертый день, что на 1 день раньше, чем на контроле.

На контрольном варианте скорость роста редьки составила 0,69 см/сут, тогда как в магнитном поле 0,83 см/сут, что быстрее на 20,3 %. Средняя скорость на пике роста составила 1,23 см/сут.

Скорость роста семян редьки под действием электромагнитного поля равна 0,87 см/сут, что быстрее на 26,09% по сравнению с контролем. Средняя скорость на пике роста составляет 1,33 см/сут.

Сравнительный анализ действия изучаемых факторов на всхожесть и динамику роста огурца и редьки приведен на рисунках 1, 2





**Рисунок 2. - Сравнительный анализ роста редьки под действием физических факторов**

На основании полученных результатов, можно сказать, что наиболее эффективным способом ускорения прорастания и роста семян огурца и редьки является воздействие электромагнитного поля (на 28-40%.) по сравнению с контролем. Несколько меньшим эффектом обладает магнитное поле постоянного магнита (на 20-26%).

#### **Список использованных источников**

1. Савостин, П.В. Исследование поведения ротирующей растительной плазмы в постоянном магнитном поле / П.В. Савостин. – М.: Томск, 1928. – 207 с.
2. Савостин, П.В. Магнито-физиологические эффекты у растений / П.В. Савостин – М.: Тр. Московского Дома ученых, 1937. –119 с.
3. Старухин, Р.С. Метод предпосевной обработки семян с использованием эллиптического электромагнитного поля / Р.С. Старухин, И.В. Белицин, О.И. Хомутов. – М.: Ползуновский вестник, 2009. – 103 с.
4. Тамбиев, А. Х. О первичных реакциях фотосинтезирующих организмов на воздействие КВЧ-излучения / А.Х. Тамбиев, Н.Н. Кирикова. – М.: Москва, 1996. – 225 с.