

УДК 631.8

## ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

Давлетшина М.С. (ИТМО), Зайцева П.В. (ИТМО), Ли Чжуочэн (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент Фокина М.И. (ИТМО)

**Введение.** В условиях растущей мировой популяции и необходимости интенсификации сельскохозяйственного производства актуальны исследования, направленные на повышение урожайности и улучшение качественных характеристик сельскохозяйственных культур. Разработка инновационных методов воздействия на семена, способных положительно влиять на биохимические процессы, повышать показатели всхожести и выживаемости, а также обеспечивать устойчивость к неблагоприятным факторам, представляется перспективным направлением для обеспечения продовольственной безопасности. Воздействие на семена лазерным излучением рассматривается как потенциальный метод стимуляции активности ферментов и активации генов, ассоциированных с прорастанием, что может приводить к ускорению набухания, прорастания и формированию жизнеспособных проростков.

**Основная часть.** В качестве объекта исследования использовались семена пшеницы (сорт "Ленинградская"), что обусловлено лидирующей позицией данной культуры в посевных площадях России и удобством наблюдения. Группы семян по сто штук в каждой, подвергались воздействию полупроводникового лазера, излучающего в красной области спектра (637 нм) с варьируемой плотностью мощности 4, 8 и 12 Вт/м<sup>2</sup> [1]. Для оценки влияния лазерного облучения на морфофизиологические характеристики наблюдения также влились и за контрольной группой семян в размере ста штук. В ходе эксперимента были изучены: набухание семян в течение 24 часов после облучения (гравиметрически), процент всхожести от первого до 7-ого дня, длина корня и проростка на 7-е сутки. Эксперименты проводились в чашках Петри на фильтровальной бумаге, регулярно увлажняемой дистиллированной водой [2]. Установлено, что воздействие лазерным излучением оказывает положительное влияние на процесс набухания, а также скорость роста корня и проростка семян пшеницы. В диапазоне исследованных плотностей мощности наблюдалось улучшение морфофизиологических качеств проростков. Выявлены закономерности между плотностью мощности лазерного излучения, скоростью набухания и прорастания облученных семян. Установлено, что увеличение плотности мощности до 12 Вт/м<sup>2</sup> может приводить к ингибированию процессов набухания и прорастания.

**Выводы.** Выявлено стимулирующее воздействие лазерного облучения с плотностью мощности 4 и 8 Вт/м<sup>2</sup> на набухание и всхожесть семян пшеницы. Плотность мощности 12 Вт/м<sup>2</sup> вызывает ингибирующее воздействие.

### Список используемых источников:

1. Навроцкая, Л.В., Загинайлов В.И., Навроцкая С.Р. Воздействие лазерного излучения на семена сельскохозяйственных культур // Международный технико-экономический журнал. – 2018. – № 1. – С. 74–79.
2. Белов С.В., Апашева Л.М., Данилейко Ю.К., Егоров А.Б., Лобанов А.В., Луканин В.И., Овчаренко Е.Н., Савранский В.В., Шилин Л.Г. Стимуляция роста растений водным раствором, активированным плазмой тлеющего разряда // Биофизика. - 2020. - №2. - С. 326–330.