

ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ, ИНДУЦИРОВАННОЙ ИЗЛУЧЕНИЕМ ЛАЗЕРА

В.М. Андросова¹, П.С. Журба²

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений», vanda711@mail.ru, г. Краснодар, Россия

²ООО НПФ «Биолазер», г. Краснодар, Россия

Выдающимся достижением физики прошлого столетия является создание лазера. В 1960 году в США Т. Мейманом (1960) был разработан первый оптический квантовый генератор. С тех пор применение лазера распространилось во многие области человеческой деятельности, подняв их на более высокий уровень.

Согласно обзору, посвящённому 50-летию изобретения лазера, опубликованному в Международном журнале агрофизики (2010) в лабораториях разных частей земного шара зафиксировано усиление ростовых процессов, которые происходили после взаимодействия семян и самых разнообразных растений с лазерным излучением низкой интенсивности. Накоплен большой экспериментальный материал, свидетельствующий о благотворном воздействии излучения на посевные качества семян, оздоровление растений, урожайность, качество зерна и т.п. Было отмечено, что работ, изучивших влияние излучения лазера на систему хозяин-паразит мало. Считается, что лазер может быть применим в сельском хозяйстве как биостимулятор.

Результаты влияния излучения лазера низкой интенсивности на растительные объекты не были проанализированы на наличие признаков индуцированной устойчивости.

Цель настоящей работы – установить признаки индуцированной устойчивости, вызываемой излучением лазера низкой интенсивности после обработки семян и (или) растений на примере озимой пшеницы.

В экспериментах были использованы семена озимой пшеницы районированных сортов. Одни из них, были поражены грибами, образующими инфекционные структуры (мицелий) внутри семян возбудителем пыльной головни (*Ustilago tritici* Jens) или возбудителем «чёрного зародыша» (*Alternaria alternata* (Fr.) Keissler). В других вариантах семена были заспoreны телиоспорами (возбудитель твёрдой головни - *Tilletia tritici* (Bierk) Winter; Savulescu), то есть находились на поверхности семян в различных количествах. Результаты обработки семян излучением лазера низкой интенсивности по технологии П.С. Журбы с соавторами (2001; 2004) были получены как в лабораторных, так и полевых опытах.

Установлено, что излучение лазера низкой интенсивности (длина волны 632,8 нм или 650 нм, мощность 25 мВт; интенсивность излучения 0,9 Вт/м²) не биоцидно.

Обработка излучением лазера повышала устойчивость растений только к патогенам с биотрофным способом питания, контактировавшим с уже облучёнными семенами и растениями. В противном случае появление устойчивости не наблюдалось.

Действие индуцированной устойчивости, возникшей к патогенам, попавшим на семена или растения после облучения, распространялось также на возбудители болезни, которые находились на семенах или растениях до обработки их лазером.

Действие излучения лазера было более эффективно на восприимчивом сорте.

Обработка семян и (или) вегетирующих растений, как правило, приводила к повышению реализации генетически обусловленной урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

Выявлена индуцированная устойчивость обработанных лазерным излучением растений не только к патогенам, но и другим вредным факторам (условия среды).

Таким образом, приведённый перечень реакций, которые проявляет растительный объект на примере озимой пшеницы в ответ на обработку семян и (или) растений излучением лазера низкой интенсивности, соответствует признакам индуцированной устойчивости растений.