

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
Болгарская Академия наук  
Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова  
Международная научно-техническая организация «Лазерная ассоциация»

# **ИННОВАТИКА-2020**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**XVI Международной школы-конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых  
23–25 апреля 2020 г.  
г. Томск, Россия**

*Под редакцией А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова*

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**Томск – 2020**

**ПРЕДПОСЕВНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СЕМЯН БАКЛАЖАНА  
УЗКОПОЛОСНЫМ УФБ-ИЗЛУЧЕНИЕМ**

**В.С. Чернета<sup>1</sup>, И.А. Викторова<sup>2</sup>, Э.А. Соснин<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>*Национальный исследовательский Томский государственный университет*

<sup>2</sup>*Томский сельскохозяйственный институт*

<sup>3</sup>*Институт сильноточной электроники СО РАН*

*badik@loi.hcei.tsc.ru*

**PRE-SOWING STIMULATION OF EGGPLANT SEEDS  
BY NARROW-BAND UVB RADIATION**

**V.S. Cherneta<sup>1</sup>, I.A. Victorova<sup>2</sup>, E.A. Sosnin<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>*National Research Tomsk State University*

<sup>2</sup>*Tomsk Agricultural Institute*

<sup>3</sup>*Institute of High Current Electronics SB RAS*

*The effect of pre-sowing stimulation of eggplant seeds (*Solanum melongena* L.) by narrow-band UVB radiation of XeCl-excilamp was studied in laboratory conditions. The optimal radiation dose for the acceleration of seedlings was revealed.*

*Keywords: eggplant, excilamp, pre-sowing treatment, UVB radiation*

Известно, что чем выше продуктивность сорта, тем труднее вырастить его в неблагоприятные по погодным условиям годы. Для выращивания сортов интенсивного типа, как правило, требуется благоприятное сочетание целого ряда факторов (свет, тепло, влага, тип почвы и др.). Окружающая среда детерминирует условия, применительно к которым должен быть создан высокопродуктивный сорт [1]. Такая сложная ситуация складывается в настоящее время со многими овощными культурами вообще и баклажаном в частности.

Для её преодоления существуют различные подходы: осуществляют выведение стойких сортов, возделывают культуры с большим забегом в период выращивания рассады, готовят растения к абиотическому стрессу и т.д. В последнем случае семена перед посевом подвергают закаливанию с помощью физических (температура, излучение, плазма) или химических (протравители, стимуляторы роста) факторов.

В настоящей работе в лабораторных условиях изучается предпосевная стимуляция семян баклажана (*Solanum melongena* L., сорт «Универсал») узкополосным УФБ-излучением ХеСl-эксилампы. Перспективность этого подхода была ранее показана как в наших [2, 3], так и в зарубежных [4] исследованиях на примерах других сельскохозяйственных культур. Семена баклажана были выбраны для исследований впервые: до сих пор

стимуляцию семян этой культуры проводили главным образом химическим путём [5, 6].

Исследования проводили в лаборатории растениеводства и на кафедре агрономии и технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Томского сельскохозяйственного института в соответствии с требованиями [7]. Показатели всхожести исследовали по методике [8].

Перед экспериментом семена распределили по вариантам – по 10 шт. в каждом варианте в трехкратной повторности. Один вариант был контрольным. Остальные варианты облучали в течение 30, 45, 60, 90 секунд ХеСl-эксилампой (разработка Института сильноточной электроники СО РАН [3]). Эта лампа характеризуется излучением, спектр которого соответствует коротковолновому краю пропускания УФ-излучения атмосферой, а именно, интенсивной полосой излучения в диапазоне 290-320 нм и максимумом излучения на длине волны 308 нм.

После облучения семена были разложены в чашки Петри для прорастания, а спустя 7 дней во всех вариантах появились проростки.

Морфологические данные проростков приведены в табл. 1. На начальной стадии у растений баклажана различия практически не были заметны. На 11 день появились явные различия в исследуемых образцах. В контроле больше всего семян проросло, а в вариантах при обработке семян в течение 60 с, дали большее количество проростков.

Таблица 1

**Морфологические показатели проростков баклажана сорта Универсал**

Вариант	Посев	Появление проростков, шт	Процент всхожести к контролю, %	Длина проростка, см
16.03.2020				
Контроль	05.03	9	100	0,2
30		6	67	0,3
45		6	67	0,4
60		7	78	0,4
90		5	56	0,3

Из таблицы 2 видно, что наибольшее количество проростков в варианте при обработке лампой в течение 60 секунд, это на 11% больше контрольного варианта. Также длина ростков была на 80% больше в этом же варианте.

Т а б л и ц а 2

**Морфологические показатели баклажана сорта Универсал**

Вариант	Проявление проростков, шт	Процент всхожести к контролю, %	Длина, см	Длина проростка, % к контролю
19.03.2020				
Контроль	9	100	0,5	100
30	6	67	0,8	160
45	6	67	0,7	140
60	10	111	0,9	180
90	5	56	0,7	140

Итак, проведенные исследования показали эффективность применения ХеСl-эксилампы для обработки семян баклажана. У обработанных растений проростки в чашках Петри появились раньше по сравнению с контрольным вариантом. Оптимальным оказался вариант с длительностью обработки 60 с. В этом случае возшло большее количество семян, а на 14 день, семь уже имели семядольные листочки.

Полученные первичные данные подтверждают перспективность применения узкополосного УФВ-излучения ХеСl-эксиламп для предпосевной стимуляции семян растений. Эксперименты необходимо продолжить.

Результаты получены в ходе выполнения проекта в рамках Программы повышения конкурентоспособности ТГУ (тема № 8.1.29.2018).

**Литература**

1. Митрофанова О.А. Обоснование эффективных параметров сорта и элементов технологии возделывания баклажана в условиях малообъемной культуры : дис. ... канд. сельскохоз. наук. – М., 2007. – 122 с.
2. Соснин Э.А., Тарасенко В.Ф., Панарин В.А. и др. Полезная модель к патенту № 139005, РФ, МПК А01С1/00. Устройство для ультрафиолетовой обработки семян. – № 2013152705/13; заявл. 27.11.2013, опубл. 27.03.2014.
3. Соснин Э.А., Гольцова П.А., Панарин В.А. и др. Перспективы применения ХеСl-эксиламп в сельском хозяйстве // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 3 (24). – С. 8–17.
4. Thomas D., Jos T.T., Puthur T. UV radiation priming: A means of amplifying the inherent potential for abiotic stress tolerance in crop plants // Environmental and Experimental Botany. – 2017. – Vol. 138, Is. 6. – P. 57–66.
5. Neto F.J.D., Dalanho S.J., Machry M. et al. Effects of plant growth regulators on eggplant seed germination and seedling growth // Australian Journal of Crop Science. – 2019. – Vol. 11, No. 10. – P. 1277–1282.

6. Gonzales L.M.R. Germination Response of Eggplant (*Solanum melongena L.*) Seeds to Different Vinegar Concentration as Seed Priming Agents // International Journal of Scientific and Research Publications. – 2015. – Vol. 5, Is. 3. – P. 1–4.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М. : Стандартиформ, 2011. – 64 с.