The joint use of strains of microorganisms and natural growth regulators to increase soy resistance to diseases

Kuznetsova V.A.

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia

E-mail: kuzvika3385@yandex.ru

Key message. Growth regulators *EcoLarix* and *ExtraCor* together with a biofungicide based on the strain of the fungus *Trichoderma viride* contributed to the improvement of growth indicators of soybean seedlings healed them from a complex of root rot of various etiologies.

Keywords: plant growth regulators, soybeans, *Trichoderma viride*, root rot

Soy is affected by many, mainly fungal, diseases. These diseases lead to thinning of seedlings, inhibition of plants and reduced yield. To combat diseases, it is important to use natural preparations that do not harm the environment, increase the resistance of soybean plants to diseases and increase productivity in difficult agro-climatic conditions. For maximum effectiveness, along with natural preparations, a biological method of combating diseases can also be used. As a biofungicide, it is possible to use the fungus *Trichoderma viride*, which has a positive effect on growth, plant development and inhibitory - on pathogens of phytological diseases. In a polluted environment, biological pest control methods can reduce or eliminate the use of chemicals, which is environmentally and cost-effective.

The purpose of research: to establish the effectiveness of the combined use of *ExtraCor* and *EcoLarix* growth regulators obtained from *Daursky Larch* with a biofungicide based on the *Trichoderma viride* strain against a complex of soybean seed diseases.

Diagnosis of soybean seeds for diseases was carried out using the wet chamber method in accordance with GOST 12044-93. Biometric indicators of soybean seedlings significantly improved with the combined use of biological products and growth regulators. The use of a combination of *Trichoderma viride* + *EcoLarix* + *ExtraCor* preparations contributed to the lengthening of the seedling by 22.5%. The growth-promoting effect of the preparations was accompanied by an increase in the physiological resistance of soybean seedlings to root rot. The combination of the studied drugs reduced the prevalence of root rot. *EcoLarix* and *ExtraCor* growth regulators showed the highest efficiency in healing seedlings from root rot. This is due to the wide etiology of root rot symptoms that were caused by *Fusarium*, *Alternaria* and *Mildew*. In this regard, growth regulators increased the overall resistance of seedlings, which explains the significant (75-87.5%) biological effectiveness of growth regulators both in case of single use and in a mixture.

Совместное использование штаммов микроорганизмов и природных регуляторов роста для повышения устойчивости сои к заболеваниям

Кузнецова В.А.

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Регуляторы роста ЭкоЛарикс и ЭкстраКор совместно с биофунгицидом на основе штаммов гриба *Trichoderma viride* способствовали улучшению ростовых показателей проростков сои, оздоравливали их от комплекса корневых гнилей различной этиологии.

Ключевые слова: регуляторы роста растений, соя, *Trichoderma viride*, корневые гнили

Соя поражается многими, преимущественно грибными, болезнями. Данные болезни приводят к изреживанию всходов, угнетению растений и снижению урожайности. Для борьбы с болезнями актуально использование природных препаратов, которые не наносят вред окружающей среде, способствуют повышению устойчивости растений сои к заболеваниям и увеличивают продуктивность в сложных агроклиматических условиях. Для наибольшей эффективности наряду с природными препаратами также можно применять биологический метод борьбы с болезнями. В качестве биофунгицида возможно использование гриба *Trichoderma viride*, который оказывает положительное влияние на рост, развитие растений и угнетающее – на возбудителей фитозаболеваний. В условиях загрязненной окружающей среды биологические методы борьбы с вредителями позволяют сократить или отказаться от применения химических средств, что экологически и экономически эффективно.

Цель исследований: установить эффективность совместного применения регуляторов роста ЭкстраКор и ЭкоЛарикс, получаемых из листовницы Даурской, с биофунгицидом на основе штамма *Trichoderma viride* против комплекса заболеваний семян сои.

Диагностику семян сои на заболевания проводили методом влажной камеры по ГОСТ 12044-93.

Биометрические показатели проростков сои достоверно улучшились при совместном применении биопрепаратов и регуляторов роста. Применение комбинации препаратов *Trichoderma viride* + ЭкоЛарикс + ЭкстраКор способствовало удлинению проростка на 22,5%. Ростостимулирующее действие препаратов сопровождалось усилением физиологической устойчивости проростков сои к корневым гнилям. Комбинация исследуемых препаратов снизила распространенность корневых гнилей. Самую высокую эффективность в оздоровлении проростков от корневой гнили показали регуляторы роста ЭкоЛарикс и ЭкстраКор. Это связано с широкой этиологией симптомов корневых гнилей, которые были вызваны фузариозом, альтернариозом и плеснями. В этой связи регуляторы роста повысили общую резистентность проростков, чем и объясняется значительная (75-87,5%) биологическая эффективность регуляторов роста как при моноприменении, так и в смеси.