Biopreparation "Vegetatin" for protection of cabbage from fungal and bacterial diseases during grows and storage

Trigubovich A.M.¹, Popov F.A.², Arashkova A.A.¹, Volchkevich I.G.², Kolomiyets E.I.¹

¹Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus; ²Institute of Plant Protection, Priluki, Belarus

E-mail: trigubovich777@gmail.com

Key message. Effectiveness of usage biopreparation "Vegetatin" which is based on bacteria of the genus *Bacillus* to protect white cabbage from diseases was studied. Positive effect after treatments of seeds, seedlings and vegetative plants on the productivity and cabbage harvest has been established. Biological effectiveness of "Vegetatin" was at level of 48.9–53.6%, the stored yield –28.1 c/ha of cabbage heads. Processing of cabbage heads before storage reduced the damage of cabbage by mixed rots by an average of 30%.

Keywords: biopreparation, antagonist bacteria, biological effectiveness, productivity, white cabbage

One of the main problems in cabbage cultivation is the development of mucous and vascular bacteriosis and alternariosis, leading to significant yield losses during the growing season. Rot development caused by fungal pathogens during storage is one of the reasons of deterioration of cabbage heads. Biopreparations based on bacteria with high antagonistic activity allow to protect plants from phytopathogens, increase plant resistance and improve vegetable quality.

The aim was to evaluate the biological and economic efficiency of the usage of the biopreparation "Vegetatin" against fungal and bacterial cabbage diseases.

Antagonistic activity of the biopreparation "Vegetatin" was determined against phytopathogenic bacteria and fungi. During the growing season protection of cabbage was carried out by spraying suspension of biopreparation on plants at the beginning of cabbage heads formation, then after 10–12 days interval and 5 days before harvesting.

New biopreparation "Vegetatin" based on spore-forming bacteria of the genus *Bacillus* has high antimicrobial and growth-promoting activity. It is shown that pre-sowing seed treatment doesn't inhibit germination of seeds and helps to reduce the number of phytopathogens by 25.0%. Triple treatment of cabbage plants limits development of alternariosis and bacteriosis: biological effectiveness against alternariosis is 53.6%, against mucous and vascular bacterioses – 52.1 and 48.9%, respectively. Usage of biopreparation has a positive effect on productivity and cabbage harvest which was 461.8 c/ha (433.7 c/ha in the control). During the storage of cabbage heads the decrease of mixed rots is about 30.0–33.0%.

Биопрепарат «Веgetатин» для защиты капусты от грибных и бактериальных заболеваний в период вегетации и хранения

Тригубович А.М.¹, Попов Ф.А.², Арашкова А.А.¹, Волчкевич И.Г.², Коломиец Э.И.¹

¹Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; ²РУП «Институт защиты растений», Прилуки, Беларусь

Аннотация. Установлено положительное влияние биопрепарата «Веgetатин» на продуктивность и накопление урожая капусты. Биологическая эффективность биопрепарата составила 48,9–53,6%, сохраненный урожай – 28,1 ц/га кочанов. Обработка кочанов перед закладкой на хранение снизила поражение капусты смешанными гнилями в среднем на 30%.

Ключевые слова: биопрепарат, бактерии-антагонисты, биологическая эффективность, урожайность, капуста.

Одной из основных проблем при возделывании капусты является развитие слизистого и сосудистого бактериоза и альтернариозов, приводящих к значительным потерям урожая в период вегетации. В период хранения развитие гнилей, вызываемых грибными патогенами, является одной из причин порчи уже готовой овощной продукции. Использование препаратов на основе бактерий с высокой антагонистической активностью позволяет защищать растения от фитопатогенов, повышать устойчивость растений, а также повышать качество получаемой продукции. Цель работы – оценить эффективность применения биопрепарата «Веgetатин» против грибных и бактериальных заболеваний капусты.

Эффективность биопрепарата оценивали в отношении комплекса фитопатогенных бактерий и грибов. Обработку посадок капусты белокочанной проводили путем опрыскивания растений суспензией биопрепарата в фазе начала формирования кочана, затем через 10–12 дней и за 5 дней до закладки кочанов на хранение.

Разработанный биопрепарат «Веgetатин» на основе штамма спорообразующих бактерий рода *Bacillus* обладает высокой антимикробной и ростостимулирующей активностью. Показано, что предпосевная обработка семян биопрепаратом «Веgetатин» не угнетает всхожесть семян и способствует снижению пораженности всходов капусты белокочанной черной ножкой на 25,0%. Трехкратная обработка посадок ограничивает развитие альтернариоза и бактериозов: биологическая эффективность против альтернариоза составляет 53,6%, против слизистого и сосудистого бактериозов – 52,1 и 48,9%, соответственно. Применение биопрепарата оказывает положительное влияние на продуктивность и накопление урожая капусты белокочанной, который составил 461,8 ц/га (в контроле 433,7 ц/га). В период хранения кочанов наблюдается снижение распространения смешанных гнилей на уровне 30,0–33,0%.