

3. Сборник отраслевых регламентов /организационно-технологические нормативы возделывания кормовых и технических культур; сост. Ф. И. Привалов. – Минск, 2012. – 468 с.

УДК 631.46:632.937.15

КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ *BACILLUS THURINGIENSIS* BERLINER КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ БИОПРЕПАРАТОВ

Войтка Д. В.¹, Минина Ю. С.¹, Шейн А. А.²

¹– РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Республика Беларусь;

²– Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Среди разнообразия энтомопатогенных микроорганизмов одной из наиболее перспективных, с прикладной точки зрения, групп являются бактерии. Кристаллоносные бациллы *Bacillus thuringiensis* Berliner, 1915 за счет своих адаптивных возможностей и активности в отношении широкого спектра фитофагов имеют особую значимость в защите растений. Сохранение штаммов *B. thuringiensis* в виде коллекций имеет огромное фундаментальное и прикладное значение как основа для изучения биологического разнообразия бактериальных энтомопатогенов, так и для биотехнологических, молекулярно-генетических исследований.

В рабочей коллекции микроорганизмов РУП «Институт защиты растений», формирующейся на протяжении нескольких десятков лет, представлено 32 высокоактивных штамма энтомопатогенных бактерий *B. thuringiensis*.

Внутри вида *B. thuringiensis* выделяют множество разновидностей, выделяемых по биохимическим, серологическим и энтомоцидным свойствам. Выделяют более 80-ти внутривидовых таксонов [1]. Коллекционные штаммы относятся к серотипам Н₁, Н₃, Н₄, Н₁₀, Н₁₄. В зависимости от круга поражаемых организмов выделяют различные патогенные варианты, или патовары (патотипы) *B. thuringiensis*. В контроле насекомых-вредителей наиболее широко применяются три патовара: А, В и С [2, 3]. Все указанные патовары также представлены в коллекционном фонде *B. thuringiensis*.

В результате многолетней работы по скринингу активности коллекционных штаммов энтомопатогенных бацилл определен спектр

восприимчивых фитофагов, ряд з которых представлен экономически значимыми для сельского и лесного хозяйства республики вредителями: обыкновенный паутинный клещ *Tetranychus urticae* Koch, персиковая тля *Myzodes persicae* Sulz., бахчевая тля *Aphis gossypii* Glov., желтый смородинный пилильщик *Pteronidea (Nematus) leucotrochus* Hartig, зимняя пяденица *Operophtera brumata* L., пяденица-обдирало *Erannis defoliaria* CL, плодовая листовертка *Hedia dimidioabana* Rets., розанная листовертка *Spilonota ocellana* L., вертунья почковая *Spilonota ocellana* Den. et SHIFF, чехликовая моль *Coleophora hemerobiola* Zil, волнянка античная *Orgyia antique* L., слоник листовой продолговатый *Phyllobius oblongus* L., малинный жук *Byturus tomentosus* DeGeer, малинно-земляничный долгоносик *Antonomus rubi* Herbst .

В результате молекулярно-генетических исследований осуществлено групповое разделение коллекционных штаммов, оценен уровень варибельности генома, проведен филогенетический анализ [4].

Несколько штаммов явились основой для разработки биологических препаратов для защиты растений от вредителей. В настоящий момент в республике зарегистрированы отечественные препараты Бацитурин на основе штамма *Bacillus thuringiensis* 24-91 и Бактоцид на основе штамма *Bacillus thuringiensis* 16-91. Эти препараты используются против листогрызущих и сосущих фитофагов.

Для ряда коллекционных штаммов отмечен ростостимулирующий эффект на растения, а также различная степень антибактериальной и антифунгальной активности [5, 6].

Проводимые исследования показывают высокий потенциал коллекции энтомопатогенных бацилл и возможность разработки новых биологических препаратов для защиты растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lecadet M. M. et al. Updating the H-antigen classification of *Bacillus thuringiensis* // J. of Applied Microbiology. – 1999. – Т. 86. – №. 4. – С. 660-672.
2. Патыка, Т. И. Энтомоцидная и ларвицидная активность *Bacillus thuringiensis* / Т. И. Патыка, Н. В. Патыка, В. Ф. Патыка. – 2009.
3. Гришечкина, С. Д. Механизмы действия и эффективность микробиологического препарата Бацикола // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – №. 5.
4. Молекулярное типирование энтомопатогенных бактерий, изолированных на территории Беларуси / Д. П. Бажанов, К. К. Яцевич, Л. И. Прищепа, Д. В. Войтка // Молекулярная и прикладная генетика: сб. науч. тр. / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; редкол.: А. В. Кильчевский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», 2013. – Т. 15. – С. 96-103.
5. Войтка, Д. В. Антагонистическая активность *Bacillus thuringiensis* Berliner в отношении *Ascochyta cucumeris* Fautrey & Roum. – *Didymella bryoniae* (Fueckel) Rehm. /

Д. В. Войтка, Д. Э. Недзвецкая // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии применения биологических средств защиты растений в производстве органического сельскохозяйственной продукции», 16-18 сентября 2014 г., Краснодар; под ред. акад. РАН В. Д. Надькты, к. б. н. В. Я. Исмаилова. – Краснодар, 2014. – Вып. 8. – С. 123-126.

6. Voitka, D. Antifungal activity of *Bacillus thuringiensis* strains / D. Voitka, D. Nedzvetskaya // 2nd Scientific International Conference on Microbial Biotechnology, 9-10 October, 2014. – Chisinau, Moldova / sci. progr. com.: Liliana Cepoi [et al.]. – Chisinau: S. n., 2012. – P. 195.

УДК 632.951:635.342:632.7

ГЕРОЛЬД, ВСК В ЗАЩИТЕ ПОСАДОК КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Волчкевич И. Г., Косыхина О. И.

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Республика Беларусь

Капуста белокочанная является одной из основных овощных культур, возделываемых в Беларуси. Широкому распространению капусты способствует ряд ее ценных хозяйственных особенностей. Однако на протяжении всего периода вегетации культура ежегодно сильно повреждается вредителями, что приводит к 70% потерь урожая [1].

Из всего комплекса фитофагов экономически значимыми объектами на капусте белокочанной являются листогрызущие: капустная совка (*Mamestra brassicae* L.) и виды белянок (репная (*Pieris rapae* L.) и капустная (*Pieris brassicae* L.)), вредоносность которых заключается не только в снижении урожайности кочанов, но и в ухудшении их качества.

Цель исследований – изучить эффективность нового для Республики Беларусь действующего вещества дифлубензурон в подавлении численности листогрызущих вредителей капусты белокочанной.

Оценка биологической и хозяйственной эффективности инсектицида Герольд, ВСК (дифлубензурон, 240 г/л) в норме расхода 0,15 л/га проведена на опытном поле РУП «Институт защиты растений» в посадках капусты белокочанной сортов Белорусская 85 (2018 г.) и Зимовая (2019 г.) согласно методике [2]. Площадь опытной деланки – 20 м².