

# Биологическая система защиты

Представлены результаты применения биологических фунгицидов на опытных полях Научно-испытательного центра «Агробиотехнология» в Белгородской области.

**Б**иологический метод защиты растений заключается в использовании микроорганизмов, взятых из природной среды путем целенаправленного отбора по эффективности подавления возбудителей заболеваний растений. На основании изученных и экспериментально подтвержденных данных по антагонистической активности штаммов, отобранные микроорганизмы становятся основой биопрепаратов и могут применяться в интегрированной системе защите растений или, в известных случаях, как биометод обеспечить без химических пестицидов полную защиту растений от болезней. В некоторых случаях биометод позволяет обеспечить полную защиту растений от болезней без применения химических пестицидов.

Сложившийся ассортимент овощей нашего сегодняшнего меню традиционно состоит из борщевого набора: картофеля, капусты, томатов, столовой свеклы, моркови и лука. С чего следует начинать выращивание овощей? Прежде всего, необходимо подобрать устойчивые к вредителям и болезням районированные сорта и гибриды. Затем создать благоприятные условия для их проращивания и выращивания здоровой рассады.

**Картофель.** Перед посадкой картофеля необходимо протравливать клубни для избавления их от поверхностной и внутренней инфекции. Существуют рекомендации по обработке химическими протравителями. Мы рекомендуем готовить комплексный рабочий раствор из химического фунгицида-протравителя в минимальной дозе по регламенту применения в смеси с микробиологическим биопрепаратом Витаплан, СП, обладающим активным фунгицидным действием, в норме 20–40 г/т клубней.

Для снижения инфекционного фона в почве рекомендуем внести

почвенный фунгицид Стернифаг, СП, 80 г/га, до формирования гряд с заделкой в почву на 5–10 см.

Начиная с фазы развития листов до фазы цветения, целесообразно чередовать биологические препараты Алирин-Б, Ж с нормой расхода 3 л/га и Витаплан, СП с нормой расхода 80 г/га. Комплексное применение микробиологических препаратов демонстрирует наилучший эффект в снижении развития и распространения таких заболеваний, как альтернариоз (*Alternaria solani*), ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*), фитофтороз (*Phytophthora infestans*). Проводят как минимум пять обработок с интервалом семь дней.

Результаты исследований в Научно-испытательном центре «Агробиотехнология» (Шебекинский район Белгородской области) при защите картофеля от альтернариоза показали высокую биологическую эффективность препарата Алирин-Б, Ж (*Bacillus subtilis*), 3 л/га, – 60,8% (по отношению к контролю). Биологическая эффективность препарата Витаплан, СП (два штамма *Bacillus subtilis*), 80 г/га, на картофеле составила 68,2%. Здесь и далее учет этого показателя проводили после третьей обработки, контроль – вариант без обработки.

**Капуста.** Защиту от возбудителей черной ножки (*Fusarium* spp., *Globisporangium debaryanum*, *Olpidium brassicae*, *Rhizoctonia solani*) проводят по нижеприведенной схеме.

Внесение в торфогрунт рассадного отделения микробиологического фунгицида Трихоцин, СП (на основе почвенного гриба *Trichoderma harzianum*) из расчета 30 г/500 м<sup>2</sup>.

Через 7–8 дней после пикировки – пролив торфогрунта раствором Алирин-Б, Ж, 3 л/га.

Перед посадкой рассады в грунт, требуется внесение в почву с дальнейшей заделкой Стернифаг, СП с нормой расхода (80 г/га) для снижения накопившейся почвенной инфекции.

Через семь дней после высадки рассады в грунт проводят профилактику сосудистого (*Xanthomonas campestris*) и слизистого (*Pseudomonas* spp.) бактериозов.

Опрыскивание раствором Витаплан, СП, 80 г/га, с интервалом семь дней; опрыскивание раствором Алирин-Б, Ж, 3 л/га, с интервалом семь дней; внесение через капельный полив Алирин-Б, Ж, 3 л/га, или Трихоцин, СП, 30 г/га, с интервалом семь дней.

Биологическая эффективность препарата Витаплан, СП (два штамма *Bacillus subtilis*), 80 г/га, на капусте белокачанной при защите от сосудистого бактериоза (*Xanthomonas campestris*) составила 69,2% (по отношению к контролю).

**Томат.** Перед посадкой семян в рассадную смесь мы вносим в торфогрунт биопрепарат Трихоцин, СП из расчета 30 г препарата/250 л торфогрунта. Перед высадкой рассады в грунт вносим в почву микробиологический фунгицид Стернифаг, СП с нормой расхода 80 г/га, для подавления возбудителей корневых и прикорневых гнилей (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Globisporangium debaryanum*). Начиная с фазы цветения, против альтернариоза и фитофтороза проводят опрыскивание Алирином-Б, Ж с нормой расхода 3 л/га, чередуя с Витапланом, СП с нормой расхода 80 г/га.

Биологическая эффективность препарата Стернифаг, СП (*Trichoderma harzianum*), 80 г/га, на томате открытого грунта при защите от корневых гнилей (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Globisporangium debaryanum*) составила 62,2% (по отношению к контролю). В свою очередь, биологическая эффективность препарата Алирин-Б, Ж, 3 л/га, при защите от фитофтороза на томате была равной 64,1% (по отношению к контролю).

**Столовая свекла.** Основные заболевания столовой свеклы, которые встречаются повсеместно, – это корнеед (его наиболее распространенные возбудители: *Globisporangium debaryanum*, *Phoma betae*, *Rhizoctonia solani*) и церкоспороз (*Cercospora beticola*). Поэтому с целью профилактики перед посевом необходимо вносить биофунгицид Трихоцин, СП (*Trichoderma harzianum*) с нормой расхода 30–60 г/га. В фазах 2–3 настоящих листьев и смыкания рядков применяем микробиологический фунгицид Алирин-Б, Ж с нормой расхода 3 л/га и Витаплан, СП с нормой расхода 40 г/га.

Биологическая эффективность биопрепаратов Трихоцин, СП (*Trichoderma harzianum*), 40 г/га, и Алирин-Б, Ж (*Bacillus subtilis*), 3 л/га, на столовой свекле против корнееда и церкоспороза составила 55,2 и 76,5% соответственно.

Перед посадкой моркови и лука, как и для других овощных культур, также рекомендуем вносить Трихоцин, СП.

**Морковь.** С фазы трех настоящих листьев для профилактики альтернариоза начинаем опрыскивать биопрепаратом Алирин-Б, Ж, 2 л/га, с интервалом 15 дней, чередуя с Витапланом, СП, 60 г/га. За

сезон нужно сделать не менее трех обработок.

**Лук.** Для защиты лука от пероноспороза необходимо с фазы формирования луковицы делать обработку препаратом Алирин-Б, Ж с нормой расхода 2 л/га, а последующее опрыскивание проводить через 15 дней. Обработки следует чередовать с Витапланом, СП, 60 г/га. За сезон необходимо сделать три обработки. У лука наиболее вредоносны такие заболевания, как шейковая гниль (*Botrytis allii*) и гниль донца (*Fusarium oxysporum*), поэтому следует проводить опрыскивание Трихоцин, СП, 60 г/га.

Биологическая эффективность препарата Трихоцином, СП, 60 г/га, на луке при защите от шейковой гнили составила 64,4% (по отношению к контролю).

ООО «АгроБиоТехнология» выпускает все микробиологические препараты в высокотехнологических рецептурных формах (жидкость, смачивающийся порошок) и их можно вносить через системы капельного полива, а также любыми типами опрыскивателей. Максимальный результат биологической эффективности против листовой инфекции достигается при добавлении в баковый раствор прилипателя. В рабочем растворе биологические препараты совместимы с минеральными удобрениями для внекорневых подкормок, росторегуляторами и инсектицидами.

Надежность защиты овощных культур зависит от профилактических обработок – чем раньше их проводить, тем больше вероятность того, что удастся избежать серьезных проблем. Мы рекомендуем начинать профилактическую защиту овощей с подготовки рассады и предпосевной обработки почвы.

**Букреев В.В., агроном-фитопатолог**  
 ООО НИЦ «Агробиотехнология» ООО  
 «АгроБиоТехнология»  
 +7 (495) 781–15–26, 518–87–61  
 E-mail: [agrobio@bioprotection.ru](mailto:agrobio@bioprotection.ru)  
[www.bioprotection.ru](http://www.bioprotection.ru)



Группа компаний Агробиотехнология



**Биологическая эффективность биопрепаратов на картофеле и овощных культурах в условиях Белгородской области**

Препарат, норма расхода	Заболевание	Развитие болезни, (%) до обработок	Развитие болезни, (%) после обработок**	Биологическая эффективность препарата, (%) по отношению к контролю
картофель				
Алирин-Б, Ж ( <i>Bacillus subtilis</i> ) (3 л/га)	альтернариоз ( <i>Alternaria solani</i> )	1,5	3,3	60,8
Контроль*		4,1	8,5	-
Витаплан, СП (2 штамма <i>Bacillus subtilis</i> ) 80 г/га		1,8	3,5	68,2
Контроль*		5,1	11,0	-
капуста белокочанная				
Витаплан, СП (80 г/га)	сосудистый бактериоз ( <i>Xanthomonas campestris</i> )	1,2	2	69,2
Контроль*		3,7	6,5	-
томат открытого грунта				
Стернифаг, СП ( <i>Trichoderma harzianum</i> ) (80 г/га)	корневые гнили ( <i>Fusarium spp.</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Globisporangium debaryanum</i> )	1,1	2,9	62,2
Контроль*		3,3	7,7	-
Алирин-Б, Ж (3 л/га)	фитофтороз ( <i>Phytophthora infestans</i> )	1	1,7	64,1
Контроль*		2,5	5	-
свекла столовая				
Трихоцин, СП ( <i>Trichoderma harzianum</i> ) (40 г/га)	корнеед ( <i>Globisporangium debaryanum</i> , <i>Phoma betae</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> )	2,5	4,1	55,2
Контроль*		5,9	9,1	-
Алирин-Б, Ж (3 л/га)	церкоспороз ( <i>Cercospora beticola</i> )	1,1	1,6	76,5
Контроль*		4	7,1	-
лук репчатый				
Трихоцин, СП (60 г/га)	шейковая гниль ( <i>Fusarium spp.</i> , <i>Botrytis allii</i> )	1,8	5,0	64,4
Контроль*		5,9	14,1	-

\*без обработок \*\*учет проводили после 3-й обработки