

УДК 632+632.9

К.А., Амантурова, Б. Сулайманова

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ И
ОВОЩЕЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ
В ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.**

За последние годы все большее значение в производстве сельскохозяйственной продукции получает биологический метод защиты растений от вредителей и болезней. Одной из разновидностей данного метода является применение препаратов, созданных на основе выделения и использования различных штаммов грибов.

Exorhiala nigrum.

Биотехнологические характеристики штамм А -26:

штамм А -26 продуцирует комплекс ростовых веществ и ферментов, стимулирующих прорастание семян, процессы корнеобразования, урожайность, а также повышающих иммунитет растений и устойчивость к заболеваниям (1). Предназначен для использования при размножении и выращивании растений для обработки семян и посадочного материала (1).

При проверке патогенных, вирулентных, аппергентных, токсикогенных и токсических свойств установлена полная безопасность штамма А-26 *Exorhiala nigrum* (2). Биолигнин рекомендован для практического использования как безопасный для теплокровных организмов и растений (5).

Исследовали влияние «Биолигнина» на устойчивость к вирусным и бактериальным заболеваниям, урожайность и скорость созревания картофеля. Клубни картофеля обрабатывали перед посадкой «Биолигнином», приготовленным согласно существующей технологии. Дополнительно, в качестве контрольных были заложены варианты, где клубни обрабатывали триходермином и химическим препаратом «Купрозан». Обработку клубней осуществляли в день посадки. Через форсунки картофелесажалки СКМ -4 препарат -раствор или суспензию клеток и ферментов из емкости подавали в сошник через распылитель при помощи шестеренчатого насоса. Клубни, падая через выбросное окно, проходили через зоны распыла и равномерно обрабатывались препаратом.

В таблице представлены данные, свидетельствующие о положительном влиянии «Биолигнина» на устойчивость растений картофеля к поражению вирусными, бактериальными и грибными заболеваниями. Процент пораженных болезнями и удаленных растений в варианте с «Биолигнином» значительно ниже, чем в контрольных вариантах. Кроме того, установлено, что в опытном варианте, где клубни перед посадкой обрабатывали «Биолигнином» урожайность была выше, чем в контрольных вариантах на 5 - 35%, а созревание наступило на 10-15 дней раньше.

Исследовали влияние «Биолигнина» на урожайность и качество получаемой продукции овощных культур. Применение «Биолигнина» при выращивании овощей позволяет получать диетическую продукцию с повышенным содержанием витаминов и сахаров, не содержащих избыточных нитратов.

В таблице представлены данные о содержании нитратов у моркови и капусты, выращенных из семян, обработанных перед посевом «Биолигнином» и не обработанных (контроль без обработки). Применение «Биолигнина» для выращивания

томатов повышает их устойчивость к болезням и вредителям, повышает урожайность, улучшает их вкусовые качества.

Применение «Биолигнина» для выращивания сахарной свеклы повышает ее урожайность, увеличивает сахаристость, повышает устойчивость к заболеваниям.

Диетические свойства овощной продукции, выращенной с применением «Биолигнина», повышаются еще за счет того, что в них не содержится остаточных пестицидов и их метаболитов. Это обусловлено тем, что «Биолигнин» позволяет выращивать овощи без применения пестицидов или резко сократить их использование. Кроме того, «Биолигнин» продуцирует ферменты, способные осуществлять деструкцию пестицидов, применявшихся для обработки растений, сохранившихся в почве от предыдущих обработок. В таблице представлены данные о повышении устойчивости растений огурцов к болезням. Семена огурца замачивали в клеточно-ферментной суспензии «Биолигнина». Семена

помещали на 3- 10 часов в прохладное (15 -18С) место. Сеяли как обычно. После появления всходов проводили периодическую обработку «Биолигнином».

«Биолигнин» помогает выращивать экологически чистую продукцию, ускоряя деструкцию пестицидов. В таблице представлены данные полупроизводственных испытаний способности «Биолигнина» разлагать синтетический перетриод «Суми-альфа», применяемый для борьбы с насекомыми-вредителями, отличающегося высокой персистентностью.

Растения капусты обрабатывали препаратом «Суми-альфа». Через 24 часа половину участка обрабатывали клеточно-ферментной суспензией «Биолигнина», вторую -водой (контроль).

Через 48, 96 и 144 часа отбирали образцы растений опытного и контрольного вариантов, анализировали в них содержание «Суми-альфа».

В биологической лаборатории ИГУ им. К.Тыныстанова исследовали стимулирующее действие препарата «Биолигнин» на прорастание семян огурца сорта «Нежинский». Для обработки использовали суспензию «Биолигнина» с титром 1×10^7 кл / мл (опыт №1) и с титром 5×10^5 кл/мл (опыт №2). Их готовили из маточной культуры. В зависимости от титра, ее разбавляли в 10 или 50 раз для варианта опыта №1 и в 200 или 1000 раз для варианта опыта №2. Для разбавления использовали жидкую минимальную среду.

Обработку суспензией и проращивание семян осуществляли в чашках Петри. На дне чашки помещали по 10 откалиброванных семян огурца и вносили по 25 мл суспензии соответствующего титра.

Эффективность обработки оценивали по таким показателям как длина корня стеблей и семядолей: количество придаточных корней, вес проростка. В таблице приведены результаты испытаний.

Представленные в таблице данные свидетельствуют, что обработка семян суспензией «Биолигнина» (опытный вариант 1) и суспензией разбавленной в 20 раз с титром 5×10^5 кл/мл (опытный вариант 2) обладает высокими стимулирующими свойствами. Проростки имеют наибольшую массу, укороченный, сильно развитый корень с наибольшим числом придаточных корешков. Причем лучшие показатели развития проростков наблюдали в варианте опыта 1, где использовали титр. Снижение титра клеток ниже 5×10^5 нецелесообразно, т.к. положительные эффекты действия «Биолигнина» на прорастание семян существенно снижаются. Повышение титра суспензии «Биолигнина» выше 1×10^7 так же нецелесообразно, т.к. в этом случае

наблюдается торможение ростовых процессов, вследствие завышенных ростовых веществ, продуцируемых клетками «Биолигнина».

Стимулирующее действие «Биолигнина» на проростание семян огурца

Вари-ант	Компоненты	Длина в мм			Вес пророст ка,мг	Кол-во приросточных корешков
		корня	стебля	семя-долей		
Биолигнин (опыт 1)	миним.среда 25 мл + суспензия титр 1×10^7 кл/м	47,3	24,4	14,4	310,6	13,5
Биолигнин (опыт 2)	миним.среда 25 мл + суспензия титр 5×10^3 кл/м	35,4	26,3	14,2	265,0	8,6

Влияние «Биолигнина» на устойчивость растений картофеля к вирусным,бактериальным и грибным болезням.

Болезни картофеля	Количество пораженных и удал.растений в опыте и контроле			
	Опыт Биолигнин	К-1 Р-11	К-2 трихо-дермин	К-3 купрозан
Вирусные	26	38	26	27
Ризоктония	-	20	24	19
Черная ножка	-	2	1	4
Ослаблен неясной этиологии	56	81	92	99
Всего шт	82	141	143	149
Процент от общего числа	0,16	0,28	0,29	0,30

Влияние «Биолигнина» на содержание нитратов у капусты и моркови

Показатели качества	Содержание нитратов мг/кг	
	опыт «Биолигнин»	контроль без обработки
Морковь	103,2	165,0
Капуста	100,0	162,7

Влияние «Биолигнина» на качество плодов томатов

Показатели	Варианты	
	опыт «Биолигнин»	контроль без обработки
Витамин С,мг %	7,12	5,61

Сахара, %	3,30	2,16
Сухое вещество, %	5,28	4,31

Влияние «Биолигнина» на урожайность и сахаристость сахарной свеклы

Показатели	опыт «Биолигнин»	контроль без обработки
Урожайность ц/га	485,0	448,0
Содержание сахара, %	13,02	12,44

**Влияние «Биолигнина» на устойчивость растений
огурца к поражению серой гнилью**

Варианты	Процент растений	
	пораженных	погибших
Опыт «Биолигнин»	4,0	1,2
Контроль (триходермин)	7,0	2,4

Влияние «Биолигнина» на ускорение деструкции «Суми-альфа»

Интервалы времени после обработки «Суми- альфа» час.	Содержание «Суми-альфа», процент	
	опыт «Биолигнин»	контроль (вода)
0	100	100
48	54	87
96	следы	65
144	отсутствует	32

ЛИТЕРАТУРА

1. Патентные материалы «Штамм дрожжей *Exophiala nigrum*, используемый для обработки семян и выращивания растений». Роспатент. Патент № 2103872 от 10.02.98г.
2. Савченко М.Ф. Заключение экспертной комиссии по оценки безопасности применения «Черных дрожжей».
3. Кальчин К.И., Маяш Ю.А. Справка о рекомендации для внедрения в производство непатогенных грибов - продуцентов. Ангарский НИИ гигиена труда и профзаболеваний. 01.1982г.
4. Михайлова Л.А. Справка о непатогенности «Биолигнина» к злаковым культурам и картофелю. ВАСХНИЛ НИИ защиты растений №К-22 март 1983г.
5. Лопин В.В., Куликова Г.А. Согласование на производство маточных культур и препарата «Биолигнин». Иркутский обл. Центр госсанэпиднадзора. № 5.1.29/998 14.05.1993г.