СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь.- Л.: Гидрометеоздат, 1974.- 176с.
2. Фролов Ю.П., Серых М.М., Инюшкие А.Н. и др. Управление биологическими системами. Организменный уровень. Самара: Изд-во "Самарский университет", 2001. 318с.
3. Акоев И.Г. Биологические эффекты электромагнитных полей. Вопросы их использования и нормирования: Сб. Науч. Тр.- Пушкино, 1988.- 129- 135с.

Работа представлена на II научную конференцию с международным участием «Приоритетные направления науки, техники и технологий», 14-17 сентября 2005г. Астрахань Поступила в редакцию 19.08.2005г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТСТИМУЛИРУЮЩИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИНДУКТОРОВ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ

Шишов А.Д., Матевосян Г.Л.

*Новгородский Государственный Университет
им. Ярослава Мудрого*

Определены оптимальные концентрации новых биогенных регуляторов роста и индукторов устойчивости: иммуноцитифита, агата-25К, цитохита и хитофоса при проращивании семян белокочанной капусты.

Современные технологии выращивания овощных культур нуждаются в применении биогенных полифункциональных физиологически активных веществ нового поколения, обладающими свойствами регуляторов роста (РР) и индукторов устойчивости (ИУ) растений, которые стимулируют рост, развитие и продуктивность культур, индуцируют устойчивость растений к заболеваниям и неблагоприятным факторами, увеличивают урожайность и улучшают биохимический состав урожая без ущерба для агроэкологии и качества получаемой продукции [1, 2]. Приоритетом в этой области обладают экологически безопасные, нетоксичные и нефитотоксичные фиторегуляторы и индукторы устойчивости растений на основе уникального биогенного полимера по-1,4-Д-глюкозамина (хитозана: цитохит, хитофос) [2], природной арахидоновой кислоты (иммуноцитифит) [2] и продуцента *Pseudomonas aureofaciens* (агат-25К) [4].

К началу наших исследований «Списком пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» были рекомендованы при выращивании белокочанной капусты использовать фиторегуляторы гетероауксин, кавказ, гибберсиб, гумат натрия и индукторы устойчивости иммуноцитифит, симбионт и силк [5]. В последнее время рекомендуется также применение фиторегулятора экост и защитно-стимулирующий микробиопрепарат агат-25К. Вместе с тем, регуляторы роста и индукторы устойчивости современного ассортимента (иммуноцитифит, агат-25К, хитофос, цитохит) до начала наших работ оставались малоизученными. Из ассортимента хитозановых РР и ИУ (агрохит, фитохит, нарцисс, цитохит, хитофос) лишь хитофос был изучен при выращивании капустных растений [2]. Именно по-

этому нами были изучены новые и уже известковые РР и ИУ иммуноцитифита (ИЦФ). Агата-25К, цитохита и хитофоса при выращивании белокочанной капусты сорта Амагер 611.

Для этого необходимо было определить оптимальные концентрации указанных препаратов при выращивании белокочанной капусты. С этой целью в условиях лабораторных опытов изучали влияние различных концентраций фиторегуляторов на динамику прорастания семян и начальный рост проростков белокочанной капусты. РР и ИУ изучали в широком диапазоне концентраций (0,00115 – 15,0 мг/л по действующим веществам, а агат-25К – 25 – 200 мг/л по препарату) по ранее описанной методике [3, 6].

Семена проращивали в чашках Петри (по 100 шт.) при 20 °С в темноте в термостате. Нора расхода водных растворов препаратов 10 мл на 100 шт. семян (на чашку Петри). Семена намачивали в растворах фиторегуляторов в течение 6 часов, затем переносили в другие чашки Петри с фильтровальной бумагой, увлажненной водой. Контрольные семена намачивали в воде. При этом определяли энергию прорастания, всхожесть, индекс скорости прорастания (И), скорость прорастания (Е) семян, длину стебелька и корня, массу проростка по известным методикам [3, 6].

Энергию прорастания всхожесть семян определяли на 3-й и 10-й день проращивания, длину и массу проростков на 10-й день, а скорость и индекс скорости прорастания – учитывали по динамике прорастания семян со 2-го по 10-й день (табл. 1). Диапазон концентраций действующих (активных) веществ препаратов определяли по литературным данным с учетом регламентов их применения при выращивании овощных растений [1, 2, 4, 5].

Проведенные исследования показали благоприятное влияние хитозановых фитопрепаратов хитофоса и цитохита в концентрации 10 мг/л по действующим веществам (д. в.) на энергию прорастания (62,0 – 64,8 %), всхожесть (93,8 – 96,4 %), длину стебелька (43,6 – 44,9 мм) и корня (85,2 – 86,9 мм), а также сырую массу (743 – 761 мг) проростков, скорость (4,3 – 4,5 сут.) и индекс скорости прорастания (31,6 – 32,4) семян белокочанной капусты (табл. 1). Иммуноцитифит наибольшую ростстимулирующую активность проявил в концентрации 0,0023 мг/л по д. в., микробиопрепарат агат-25К - в концентрации 100 мг/л (по препарату). При этом по изученным показателям роста и развития проростков белокочанной капусты иммуноцитифит и агат-25К оказывали менее активное влияние на динамику прорастания семян, чем хитозановые препараты в оптимальных концентрациях. Рассмотрение данных лабораторных опытов позволяет определить оптимальные по д. в. концентрации хитофоса (10 мг/л), цитохита (10 мг/л) и иммуноцитифита (0,0023 мг/л), а агат-25К – 100 мг/л по препарату. Среди изученных фиторегуляторов наиболее активным оказался комбинированный хитозановый препарат цитохит, который в концентрации 10 мг/л способствовал повышению энергии прорастания на 18,5 %, всхожести семян – на 15,9%, длины стебелька и корня – на 10,6 % и 43,9 %, массы проростка – на 13,9 %, индекса скорости прорастания – на 34,7 %, скорости прорастания – на 36,4 % по сравнению с контролем.

Таким образом, изучено влияние различных концентраций фиторегуляторов на динамику прорастания семян и развитие проростков белокочанной капусты и установлено, что намачивание семян в растворах оптимальных концентраций хитофоса (10 мг/л), цитохита (10 мг/л), иммуноцитифита (0,0023 мг/л) и агата-

25К (100мг/л) в течение 6 часов повышает энергию прорастания на 6,1 – 18,5 %, всхожесть семян – на 8,2 – 15,9 %, массу проростков – на 5,7 – 13,9 %, длину стебелька и корня – на 5,7 – 10,6 и 33,4 – 43,9 % соответственно.

Таблица 1. Влияние различных концентраций фиторегуляторов на посевные качества семян и состояние проростков белокочанной капусты сорта Амагер 611

Варианты (фиторегуляторы)	Концентрация по д. в., мг/л	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Длина, мм		Масса проростка, мм	Индекс скорости прорастания	Скорость прорастания, сут.
				стебелька	корней			
Контроль	-	46,3	80,5	40,6	60,4	668	24,2	3,3
Хитофос (100 г/л в. р.)	5	50,3	52,9	43,1	81,5	712	29,3	3,8
	10	62,0	93,8	43,6	85,2	743	31,6	4,3
	15	51,9	85,1	42,8	82,3	715	29,6	3,6
Цитохит (100 г/л в. р.)	5	51,4	84,3	43,3	80,4	740	30,1	4,1
	10	64,8	96,4	44,9	86,9	761	32,4	4,5
	15	53,7	84,8	42,1	80,1	744	30,4	4,3
Иммуноцитифит (ИЦФ) (31,2 г/кг табл.)	0,00115	49,8	83,6	41,5	80,4	708	26,4	3,7
	0,0023	57,4	89,8	43,1	83,2	721	28,5	4,0
	0,0115	51,3	86,7	41,8	80,7	703	27,1	3,8
	0,023	47,2	81,8	41,3	77,0	679	25,3	3,3
Агат-25К* (титр $5-8 \times 10^{10}$) (т. пс.)	25	48,0	80,9	42,6	74,1	671	24,9	3,2
	50	51,7	87,3	42,8	77,3	677	25,2	3,3
	100	52,4	88,7	42,9	80,6	709	27,4	3,8
	150	47,8	86,2	41,3	75,1	691	25,1	3,3
	200	41,3	76,4	39,2	69,3	670	22,7	3,1

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кульнев А. И., Соколова Е. А. Многоцелевые стимуляторы защитных реакций, роста и развития растений (на примере препарата иммуноцитифит). Пушино, 1997. 100 с.
2. Матевосян Г. Л., Шишов А. Д. Биогенные регуляторы роста и индукторы устойчивости растений на основе полиглюкозамина (обзор) //Материалы научной конф. «Эффективность использования природных ресурсов и экология» Великий Новгород, 2003. Т. 1. С. 138 – 142.
3. Методические рекомендации по проведению лабораторных испытаний синтетических регуляторов роста растений / Под ред. Шаповалова А. А. ВНИИХСЗР. Черкассы, 1990. 34 с.
4. Петров П. И. Перспективы применения агата-25К на подсолнечнике //Защита и карантин растений. 2000. № 3. С.3.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ в 2001 г. //Приложение к журналу «Защита и карантин растений» 2001. № 3. С. 232 – 265.
6. Филимонов П. Н. Определение оптимально действующих стимуляторов роста, витаминов, микроэлементов и концентраций их растворов для предпосевной обработки семян / Тез. докл. конф. «Витамины и фитогароны в растениеводстве» Вильнюс, 1986. С. 29 – 31.

Работа представлена на VI научную конференцию с международным участием «Успехи современ-

ного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 04.10.2005г.

ДЕЙСТВИЕ НОВЫХ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ ФИТОРЕГУЛЯТОРОВ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И КАЧЕСТВО РАССАДЫ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Шишов А.Д., Матевосян Г.Л., Кис С.В.

Изучено влияние новых защитно - стимулирующих фиторегуляторов: иммуноцитифита, агата-25К, цитохита и хитофога на рост, развитие и физиолого-биохимические показатели рассады белокочанной капусты.

Как известно, высококачественная и здоровая рассада является залогом получения стабильных и высоких урожаев белокочанной капусты. Следовательно, использование фиторегуляторов для регуляции роста, развития, повышения активности растений и улучшения качества рассады белокочанной капусты является весьма актуальной задачей. В связи с этим нами в 2001 – 2003 гг. была изучена влияние новых (хитофос, цитохит) [2] и уже известных (иммуноцитифит) [1] и (агат-25К) [3] регуляторов роста и индукторов устойчивости на рост, развитие и качество рассады белокочанной капусты сорта Амагер 611.

Фиторегуляторы применяли в оптимальных концентрациях, установлены в лабораторных опытах,