Типы стебля	Ср. длина стеб- ля, см.	Ср. число боковых ветвей, шт.	Мера вет- вис- тости	Продолжи- тельность периода цве- тения, дней	Продолжительность периода плодоношения, дней	Продолжитель- ность вегетаци- онного периода, дней	Максимальная скорость среднесуточного прироста, мм/сут.
1 тип	32,3	0	0	18 - 24	24 - 32	91 - 98	4,4
2 тип	46,8	2,3	1,64	32 - 51	54 - 72	105 - 143	8,3
3 тип	61,2	4,6	1,86	24 - 39	56 - 67	112 - 142	7,8
4 тип	59,7	4,8	2,08	23 - 44	52 -77	130 - 148	7,4
5 тип	43,4	6,1	2,67	28 - 51	65 - 74	146 - 152	5,1
6 тип	38,2	3,1	0,84	21 - 28	26 - 40	91 - 104	6,5

Таблица 1. Сравнительная характеристика 6-ти основных типов стебля

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Виткус А.А. Биологические особенности и химический состав люцерны хмелевидной местной популяции в Юго-Восточной Литве//Тр. АН Лит ССР. Сер.В., 1980, т.4 (92). С. 45 51.
- 2. Медведев П.Ф. Новые кормовые культуры. М.: Сельхозиздат, 1983. 225 с.
- 3. Стефанович Г.С. Оценка развития и продуктивности нетрадиционных для зоны Среднего Урала кормовых бобовых растений/ Итоги интродукции и селекции травянистых растений на Урале: :Сб.ст. Екатеринбург: 2001. 324 с.
- 4. Томмэ М. Ф. Корма СССР: Состав и питательность. М., 1964. 448 с.

Работа представлена на VI научную конференцию с международным участием «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 04.10.2005г.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЭП-110 кВ НА АКТИВНОСТЬ УРЕАЗЫ ПОЧВЫ

Сарокваша О.Ю. Самарский Государственный университет, Самара

В работе исследовали влияние электромагнитных излучений в районе прохождения ЛЭП-110 кВ вблизи поселка Безенчук Самарской области на активность уреазы почвы.

К настоящему времени накоплен значительный экспериментальный материал по воздействию слабых электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические системы различных уровней организации [1]. В последние десятилетия выяснилось, что слабые электромагнитные излучения играют существенную роль в функционировании живой природы на различных уровнях ее организации.

Эволюция биологического мира шла при определенном фоне ЭМИ. Эволюционная адаптация выработала у всех организмов способность реагировать на изменения естественного геомагнитного поля (ГМП) и на сверхслабые воздействия низкочастотного и высокочастотного электромагнитного поля [3]. Можно предположить, что во время пребывания живого организма под воздействием электромагнитного поля, в частности в зоне излучения высоковольтной ЛЭП, у него будут срабатывать адаптивные механизмы уже при незначительных изменениях индукции внешнего ЭМИ. Механизмы водейсвия ЭМИ на биологические системы не изучены и носят только предположительный характер[2].

В работе ферменты рассматриваются в качестве индикаторов электромагнитных полей. Как параметр биоиндикации исследовалась активность уреазы почвы. В исследовании были изучены пробы почвы с полей озимой пшеницы в период всхода. Электромагнитное воздействие изучали на примере ЭМИ ЛЭП-35 кВ и ЛЭП-110 кВ в районе села Переполовенка города Безенчук Самарской области. Исследуемые пробы были расположены от источника излучения соответственно на 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 метров. Контрольные экземпляры брали на расстоянии 1500 метров от ЛЭП. В каждой точке удаления относительно ЛЭП исследовали 5 образцов почвы.

Наши исследования свидетельствуют об изменении активности уреазы под влиянием электромагнитных излучений ЛЭП. Непосредственно в 0 точке (под ЛЭП) активность фермента повышается незначительно. При удалении от ЛЭП на 10-20 метров активность уреазы снижается. При большем удалении от ЛЭП на 30 метров активность повышается. Максимальное увеличение активности наблюдается на расстоянии 50 метров от ЛЭП. Изменение активности уреазы относительно удаления ЛЭП имеет волнообразную зависимость.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь.- Л.: Гидрометеоиздат, 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.- Пущино, 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: иммуноцитофита, 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 нефитоксичные фиторегуляторы и индукторы устойчивости растений на основе уникального биогенного полимера по-1,4-Д-глюкозамина (хитозана: цитохит, хитофос) [2], природной арахидоновой кислоты (иммуноцитофит) [2] и продуцента Pseudomonas aureofaciens (arat-25K) [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 иммуноцитофит, 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 (иммуноцитофит, 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 поэтому нами были изучены новые и уже известковые PP и ИУ иммуноцитофита (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  $(0,00115-15,0\ \text{мг/л}$  по действующими веществам, а агат-25K  $-25-200\ \text{мг/л}$  по препарату) по ранее описанной методике [3, 6].

Семена проращивали в чашках Петри (по 100 шт.) при  $20\,^{0}$ 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, заем 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). Иммуноцитофит 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 иммуноцитофит 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 иммуноцитофита (0,0023 мг/л), а агат-25К – 100 мг/л по препарату. Среди изученных фиторегуляторов наиболее активным оказался комбинированный хитозиновый 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.