

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЭМИСТИМ С НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН И РЕАЛИЗАЦИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ТАБАКА

Тютюнникова Е.М.; Плотникова Т.В., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно – исследовательский институт табака,
махорки и табачных изделий», г. Краснодар

В последние десятилетия развития растениеводческой деятельности заметно активизировалось направление в области регуляции роста и продуктивности сельскохозяйственных культур, которое ознаменовано созданием новых экологически чистых препаратов.

К настоящему времени наукой в той или иной степени изучено около 5000 соединений химического, микробного и растительного происхождения, которые обладают регуляторным действием, но в мировой практике используется около 10% от этого числа. Однако стоит отметить, что темпы расширения производства и применения природных регуляторов роста растений (РРР) в сельском хозяйстве превосходят химические препараты [3]. В данном направлении сосредоточены исследования и по агротехнологии табака. При этом институтом ведётся постоянный поиск новых эффективных и экологичных фитостимуляторов.

К одному из таких препаратов можно отнести Эмистим С. Данный регулятор является продуктом метаболизма симбиотного гриба *Acremonium Lichenicola*, выделенного из корней женьшеня. В его составе содержится сбалансированная композиция из 75 физиологически активных веществ, среди которых фитогормоны ауксиновой, цитокининовой и гиббереллиновой природы, бета – лактамные антибиотики, циклоспорин С, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, аминокислоты, алкалоиды с фитоалексиновой активностью, углеводы и микроэлементы. Регулятор роста действует на растения в очень низких концентрациях (активизируя белок), путем межклеточных сигналов в клетках листьев, которые включают комплекс защитных механизмов, приводящих к синтезу лигнина, суберина, каталазы, в результате чего укрепляются клеточные стенки растения, создавая барьер на пути инфекций и насекомых [9, 10].

Препарат нового поколения Эмистим С относится к биостимуляторам широкого спектра действия и применяется на многих сельскохозяйственных культурах с целью предпосевной обработки семян и опрыскивания растений в период вегетации [13]. Так, например, обработка семян моркови этим препаратом улучшает их прорастание на 26 % [6]; замачивание клубней картофеля перед посадкой в растворе регулятора Эмистим С обеспечивает прибавку урожая до 3 т/га [12]; использование препарата на сое позволяет существенно повысить содержание азота и хлорофилла в листьях растений [2], а также значительно улучшить сопротивляемость зерновых культур к болезням [7].

Изучение этого природного стимулятора роста на табаке начато в 2014 г. (экспериментальная база ФГБНУ ВНИИТТИ). Целью работы являлось опреде-

ление влияние регулятора Эмистим С на посевные свойства семенного материала (лабораторные испытания), оценка его действия на качество табачной рассады (парниковый опыт) и урожайность культуры (полевой опыт).

Для оценки эффективности действия препарата Эмистим С на посевные качества семян табака сорта Юбилейный новый 142 (сбор 2012 г), их замачивали в растворе регулятора различных концентраций: 0,1 – 0,00001 %; 0,05 – 0,00005 % с разным временем экспозиции – 1, 3, 6 и 12 часов. Контролем в опыте служили семена, замоченные в воде. Лабораторный опыт проводили в чашках Петри, в четырехкратной повторности, согласно ГОСТ 12038 – 84 [5] и «Методическому руководству по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании семян табака» [8]. Через 12 суток проростки взвешивали и оценивали эффективность влияния препарата (рис.1).



Рис. 1. Влияние РРР Эмистим С на посевные свойства семян табака в лабораторных условиях (ориг.)

Действие регулятора Эмистим С наблюдали и в парниковый период. Для этого закладывали опыт с учетом наиболее эффективных концентраций и времени экспозиций препарата, выделенных при лабораторных испытаниях (0,0005 % и 0,00001 % при экспозиции 1 час). Высев семян осуществляли при появлении на семенах около 60 % ростков в виде белых точек из расчёта 0,3 г/м². Площадь делянки в парнике составляла 1 м², повторность – четырехкратная. Обработку регулятором в парнике проводили в фазы начало «ушек» и готовая к высадке рассада (перед выборкой рассады) в норме 1 л/м² (до полного смачивания наземной части растений).

Полевые опыты по изучению эффективности применения РРР Эмистим С на урожайность и качество табака проводили на опытно-селекционном участке института. Чтобы проследить за тем, как повлиял препарат на продуктивность табака, рассаду после выборки чётко по вариантам высаживали из парника в

поле. Закладку опыта осуществляли в соответствии с «Методическими указаниям по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.)» [1]. Уход за табаком проводили по «Рекомендациям по возделыванию табака на Северном Кавказе» [11]. В полевом опыте определяли высоту растений (по фазам развития), площадь листьев среднего яруса на 25 растениях и урожайность (ц/га). Площадь листьев устанавливали по таблицам Губенко [4]. Урожай убрали вручную по мере созревания листьев и учитывали с каждой делянки опыта. Повторность в опытах четырехкратная.

Проведённая серия лабораторных опытов позволила дать первоначальную оценку влияния регулятора на показатели прорастания семян табака. Так, на варианте опыта с экспозицией 1 час, масса проростков при использовании препарата Эмистим С в концентрации 0,0005 % составила 0,1445 г, а в концентрации 0,00001 % - 0,1576 г, что превысило данные контроля на 24 % и 36 % соответственно (рис. 2). При экспозиции 3 часа в концентрации водного раствора 0,01 % препарат Эмистим С увеличил массу проростков до 27 % (0,1474 г).

Положительное влияние стимулятора на посевные свойства семян отмечено при замачивании их на 6 часов в концентрации раствора 0,00001 % и 0,0001 %. При этом масса проростков увеличилась соответственно на 8 – 10 % (рис. 3). В других вариантах опыта при данной экспозиции регулятор проявил себя в пределах значений контроля.

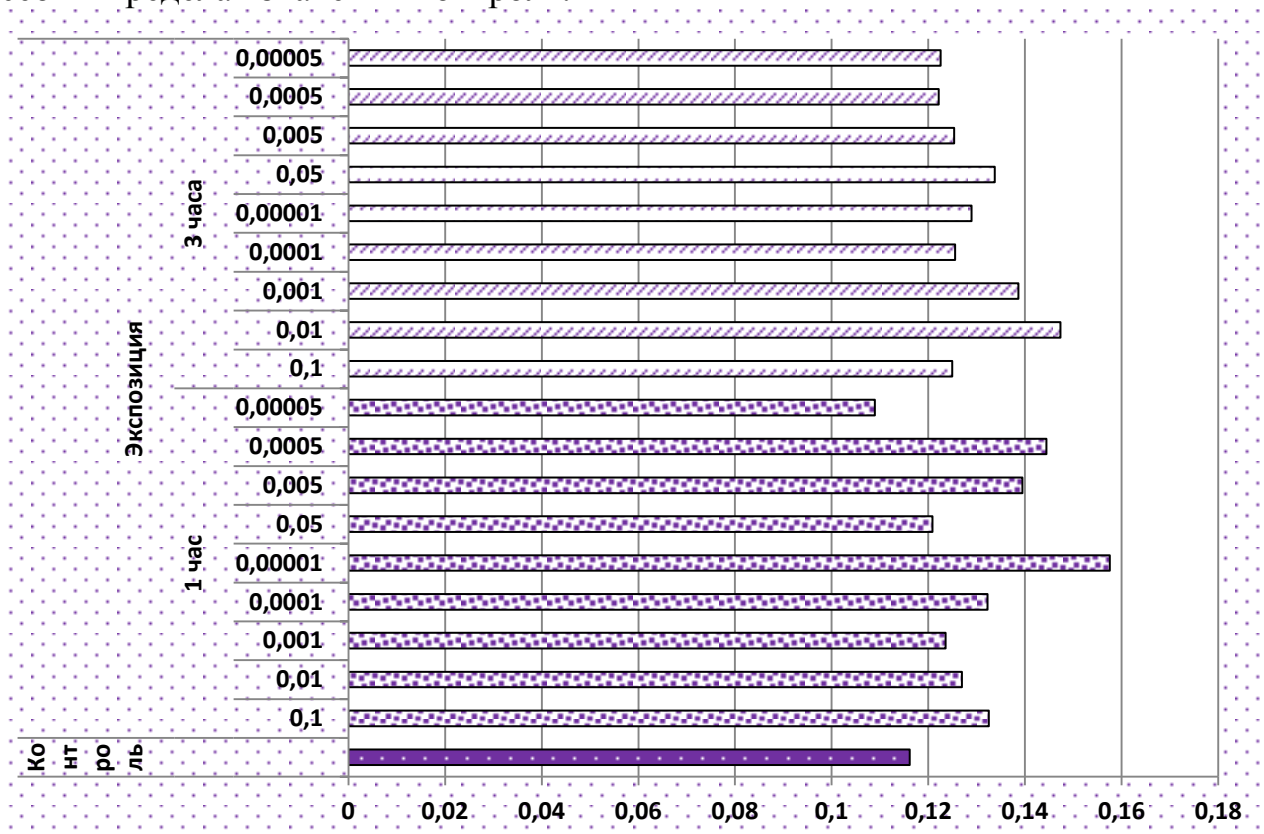


Рис. 2. Влияние препарата Эмистим С на массу табачных проростков (экспозиция 1 и 3 часа)

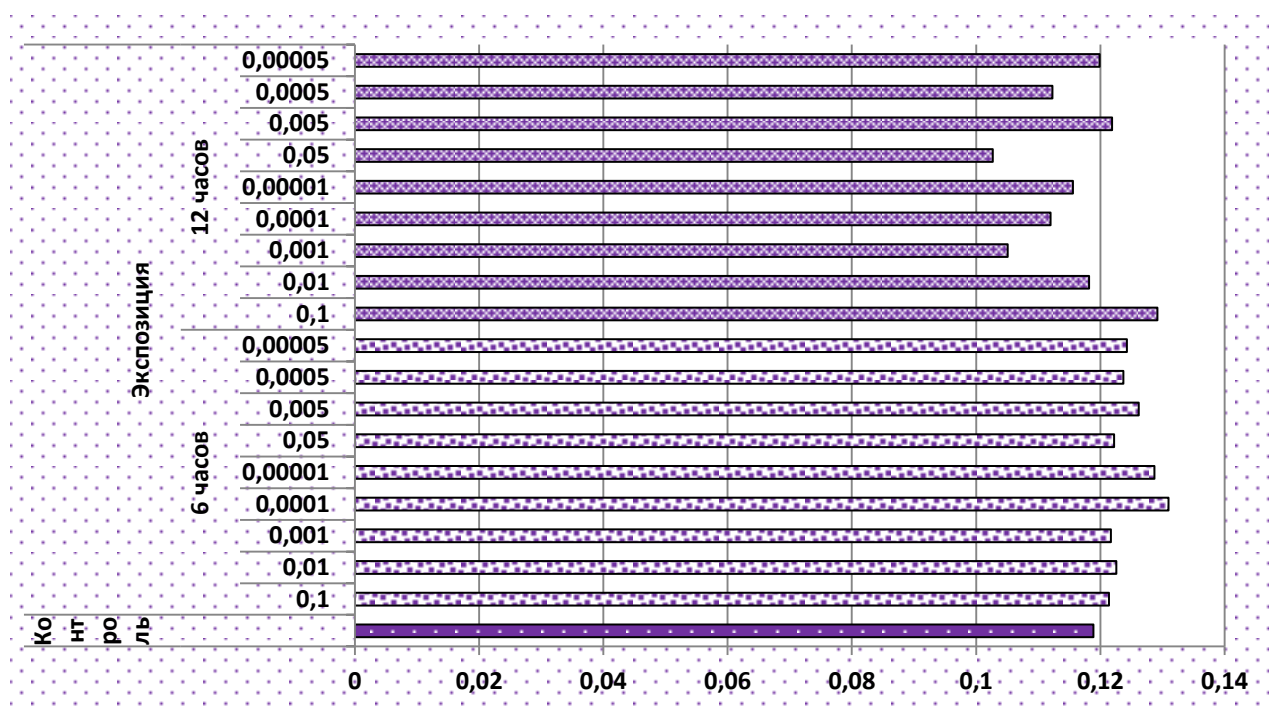


Рис. 3. Влияние препарата Эмистим С на массу табачных проростков (экспозиция 6 и 12 часов)

Небольшую эффективность препарат Эмистим С показал при увеличении времени воздействия до 12 часов. При данной экспозиции наиболее мощные проростки получены при замачивании семян в растворе стимулятора с концентрацией 0,1 %. Масса проростков на 12 – е сутки составила 0,1292 г, что на 9 % превысило значение контрольного варианта (0,1189 г).

Наблюдения, проводимые за развитием рассады табака, показали, что применение препарата оказало положительное ростостимулирующее действие на растения табака рассадного периода. Как видно из таблицы 1, предпосевная обработка семян и дополнительное двукратное опрыскивание рассады (начало фазы «ушек» и перед выборкой) препаратом в концентрации водного раствора 0,0005 %, способствовало увеличению длины растений до точки роста на 2,5 см (39,7 %) в сравнении с контрольным вариантом опыта, а по длине растений до конца вытянутых листьев на 2,3 см (14,7 %). Сырая масса стеблей (показатель, также характеризующий качество рассады) возросла на 13,7 %, а сырая масса корней на 28 %.

Действие регулятора Эмистим С в концентрации 0,00001 % отмечено как менее эффективное, чем при использовании препарата в концентрации 0,0005 %.

Проводимые наблюдения за приживаемостью высаженных растений табака в поле показали, что усиленное формирование стартового потенциала растений – развитие мочковатой корневой системы рассады под действием испытываемого препарата улучшило этот показатель до 90-94 %, при этом на контроле приживаемость составила 82 %.

На биометрические показатели растений табака в поле наиболее существенное влияние оказал РРР в концентрации 0,0005 %: высота растений к концу вегетации превышала контрольные растения на 24 %, площадь листьев средне-

го яруса более, чем на 30 % по сравнению с контролем (табл. 2). В варианте с растениями, обработанными в рассадный период стимулятором Эмистим С в концентрации 0,00001 % отмечена разница по высоте на 17 % и площадь листьев на 26 %.

Таблица 1

Влияние регулятора роста Эмистим С на формирование табачной рассады

Вариант	Длина растений, см		Диаметр стебля у корневой шейки, мм	Масса (сырая), г	
	до точки роста	до конца вытянутых листьев		стеблей	корней
Контроль	6,3	15,6	0,39	85,1	6,4
Эмистим С – 0,0005 %	8,8	17,9	0,41	96,8	8,2
Эмистим С – 0,00001 %	7,3	16,5	0,40	94,0	7,5

Таблица 2

Влияние регулятора роста Эмистим С на рост и развитие табака в поле

Вариант	Высота растений, см			Площадь листьев среднего яруса, дм ²	Урожайность, ц/га
	через 30 дней после посадки	в фазу интенсивного роста	к концу периода вегетации		
Контроль	17,9	87,7	105,4	425,2	29,8
Эмистим С – 0,0005 %	18,7	112,3	130,3	557,7	36,7
Эмистим С – 0,00001 %	25,0	108,6	123,2	535,3	34,8
<i>HCP = 1,8</i>					

Анализ продуктивности табака показал достоверную прибавку урожая при применении РРР в двух испытываемых концентрациях. В варианте с применением препарата Эмистим С в концентрации 0,0005 % прибавка составила 6,9 ц/га (23 %), а в концентрации 0,00001 % - 5 ц/га (17 %).

В целом, результаты оценки эффективности действия регулятора роста нового поколения Эмистим С позволяют заключить, что препарат в испытываемых концентрациях водного раствора 0,0005% и 0,00001% оказывает стимулирующее действие на посевные свойства семян табака, повышая массу проростков на 24-36 %, что несомненно благоприятно сказывается на начальную силу роста семян в парниковый период, а также способствует получению более крепкой рассады, улучшает её приживаемость при пересадке в поле, повышает биометрические показатели и урожайность культуры на 17-23 %.

Литература

1. Алёхин, С.Н. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.) / С.Н. Алёхин, В.А. Саломатин, А.П. Исаев, В.П. Рудомаха, Т.В. Плотникова [и др.] / ГНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, – 2011. – 42 с.

2. Баранов, В.Ф. Эффективность новых регуляторов роста при предпосевном инкрустировании семян сои / В.Ф. Баранов, Уго Торо Корреа, О.М. Ширинян и др. // Агро XXI. – 2009. – №1 – 3. – С. 19 – 21.
3. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество льнопродукции [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://peznaniya.net/>
4. Губенко, Ф.П. Таблицы площадей листьев (группа третья) / Ф.П. Губенко. – Симферополь: Гос. изд-во Крымской АССР, 1936. – 45 с.
5. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. - Введ. 19.12.84. – М.: Госстандарт, 1985. – 58 с.
6. Лящева, Л.В. Рост, развитие и урожайность моркови в зависимости от обработки семян растворами регуляторов роста и микроэлементов / Л.В. Лящева, И.А. Викторова // Вестник Томского Государственного университета. – 2008. – №311. – С. 177 – 181.
7. Пенкин, Р. Защитить зерновые культуры от болезней / Р. Пенкин // Газета «Аргумент защиты». – 2013. – №10 (52). – С. 6.
8. Плотникова, Т.В. Методическое руководство по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании семян табака / Т.В. Плотникова, С.Н. Алёхин, В.А. Саломатин. – Краснодар, ГНУ ВНИИТ-ТИ, 2013. – 29 с.
9. Регулятор роста растений элиситорного действия [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://www.emistim.ru/>
10. Регуляторы роста растений как фактор повышения продуктивности многолетних бобовых трав [Электронный ресурс]. – Режим доступа – peznaniya.net/
11. Рекомендации по возделыванию табака на Северном Кавказе. – Краснодар, 1985. – 64 с.
12. Урожайность и качество картофеля в зависимости от предпосадочной обработки клубней регулятором роста Эмистим С [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://kyrator.com.ua/>
13. Эмистим С [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://pikprom.com/>