Таким образом, разработанные элементы защитных мероприятий против сорной растительности позволили оптимизировать применение почвенных гербицидов Комманд, КС и Стомп, КЭ, при выращивании табака и отвечают современным требованиям по эффективности и экологической безопасности.

1. Плотникова, Т.В. Эффективность гербицидов при выращивании рассады табака / Т.В. Плотникова, Л.М. Соболева // Агро XXI. 2015. Вып. 4-6.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М.: Справочное издание, 2017. 792 с.
3. Алёхин, С.Н. Методическое руководство по проведению агротехнических опытов с табаком в рассадниках / С.Н. Алехин, Т.В. Плотникова, И.И. Мурзинова [и др.] – Краснодар, ГНУ ВНИИТТИ, 2012. 27 с.
4. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. Санкт-Петербург, 2013. 280 с.

Тютюнникова Е.М., Плотникова Т.В.

Влияние гуминового удобрения Лигногумат на посевные свойства семян, качество рассады и урожайность табака

*Всероссийский научно – исследовательский институт табака,
махорки и табачных изделий
(Россия, Краснодар)*

doi 10.18411/scc-09-2018-12

idsp 000001:scc-09-2018-12

Аннотация

Определено, что обработка семян табака перед посевом в растворе агрохимиката Лигногумат марки АМ калийный (концентрация 0,5%) при экспозиции 12 часов совместно с некорневым опрыскиванием рассады в фазы «ушки» и «годная к высадке» такой же концентрацией препарата, увеличивает выход стандартной рассады с 1 м² парника на 35%, а благодаря пролонгированному действию препарата урожайность культуры выросла на 35%.

Ключевые слова: табак, семена, рассада, Лигногумат, урожайность.

Abstract

It was determined that the treatment of tobacco seeds before sowing in agrochemical solution of Lignohumate grade AM potassium (concentration 0.5%) with 12 hours exposure combined with foliar spraying of the seedling in the "ear" phase and "fit for planting" with the same concentration of the drug, seedlings with 1 m² greenhouse by 35%, and due to prolonged action of the drug crop yields increased by 35%.

Keywords: tobacco, seeds, seedlings, Lignohumate, yield.

Получение экологически чистого и качественного табачного сырья, снижение токсичности продукции на фоне природоохранных мероприятий – приоритетная и актуальная задача отрасли. В достижении этих целей может помочь применение высокоэффективного и технологичного гуминового удобрения со свойствами стимулятора роста и антистрессанта - Лигногумат. Важной особенностью препарата является оптимальное соотношение гуминовых и фульвовых кислот, благодаря которым растения идентифицируют условия внешней среды как благоприятные [1].

Целью настоящих исследований являлась оценка влияния удобрения Лигногумат на посевные качества семян, формирование стандартных биометрических

показателей табачной рассады, структурные элементы урожая табака и качество табачного сырья.

Исследования проводились в лабораторных условиях, рассадном и полевом опыте на опытно-селекционном участке института (2016 - 2017 гг.), в лабораториях агротехнологии и химии и контроля качества. Изучали эффективность удобрения Лигногумат (продукт компании ООО «НПО «РЭТ» г. Санкт – Петербург) трех марок: АМ калийный, А супер С, марка А супер Л.

В лабораторных опытах устанавливали оптимальные концентрации и время экспозиции для замачивания семян табака в растворах препарата Лигногумат. Отвешенные на порции семена помещали в холщовые мешочки из неплотной ткани, погружали в водные растворы (по 100 мл) в диапазоне концентраций от 1% до 0,00001% и 0,5% до 0,00005% на 6, 12 и 24 часа. Эффективность стимулятора определяли через 12 суток после начала проращивания путём взвешивания проростков [2]. Контролем служили семена, замоченные в воде. Сорт табака – Юбилейный новый 142.

Площадь учётной делянки 1м², повторность четырёхкратная. Обработку рассады растворами различных марок удобрения Лигногумат проводили в фазы «ушки» и «годная к высадке» (перед выборкой) путём опрыскивания растений из расчёта 1 л раствора на 1 м² парниковой площади эффективными концентрациями регулятора, выделенными при лабораторных испытаниях: Лигногумат марка АМ калийный 0,5%, Лигногумат марка А супер С 0,001%, Лигногумат марка А супер Л 0,01%.

Перед выборкой оценивали качество рассады по биометрическим показателям: длина до точки роста и до конца листьев, количество листьев, толщина стебля, сырая масса надземной и корневой частей [3].

Для дальнейшего изучения удобрения, вносимого в рассадный период, рассаду после выборки чётко по вариантам высаживали в поле. Повторность в опытах трёхкратная, густота стояния растений 70 x 50 см. Площадь учётной делянки полевого опыта с табаком 14 м². В полевой период определяли высоту растений, площадь листа среднего яруса (по таблицам Ф.П. Губенко [4]), интенсивность цветения, количество листьев на растении (после последней ломки), урожайность (ц/га) [5]. Оценку влияния удобрения Лигногумат на химический состав табачного сырья (водорастворимые углеводы, белковый азот и никотин) проводили в высушенном сырье [6, 7].

По итогам лабораторных опытов по выявлению эффективных экспозиций и концентраций трёх марок удобрения Лигногумат (марка АМ калийный; марка А супер С; марка А супер Л) отмечено увеличение массы проростков табака практически на всех вариантах опыта в сравнении с необработанными семенами. Лучшие результаты получены при 12 – ти часовом взаимодействии водного раствора удобрения с семенами. Так, стимулятор Лигногумат марка АМ в концентрации водного раствора 0,5% увеличил массу проростков на 12%, марка А супер С 0,001% на 29%, марка А супер Л 0,01% на 24%. Эти концентрации были взяты для дальнейших исследований в рассадный период.

Появление всходов в парнике на всех делянках с испытываемым стимулятором было более дружным и равномерным, в сравнении с вариантом без обработки семян, рассада табака хорошо росла и развивалась, наступление фенологических фаз развития было своевременным. По окончании рассадного периода с помощью биометрических измерений определяли качество рассады табака на 25 стандартных растениях, которое в целом было выше на вариантах с использованием удобрения марки АМ, чем марок А супер С и А супер Л.

Замачивание семян в 0,5 % - ном растворе марки АМ значительно, в сравнении с контролем, улучшило показатели качества рассады табака, а проводимое в рассадный период дополнительное опрыскивание таким же раствором в фазы «ушки» и «годная к

высадке рассада» способствовало увеличению длины растений до точки роста на 26%, до конца вытянутых листьев на 21%, диаметр стебля вырос на 18%, масса стеблей возросла на 44%, а масса корней на 175% (табл. 1).

Таблица 1

Влияние удобрения Лигногумат на качество табачной рассады

Вариант	Число листьев, шт.	Длина рассады, см		Диаметр стебля у корневой шейки, мм	Сырая масса стеблей 25 растений, г	Сырая масса корней 25 растений, г
		до точки роста	до конца вытянутых листьев			
Контроль	4	11,9	21,8	0,39	114,1	4,4
Марка АМ семена 0,5%	5	14,3	23,9	0,45	146,0	6,6
Марка АМ семена 0,5% + рассада АМ 0,5%	5	15,0	26,3	0,46	164,0	12,1
Марка А супер С семена 0,001%	5	11,3	21,2	0,42	85,9	5,6
Марка А супер С семена 0,001% + марка А супер Л рассада 0,01%	5	12,5	21,5	0,43	128,9	7,1

Итогом рассадного периода является выход стандартных растений табака. Так, на варианте опыта с применением удобрения Лигногумат марки АМ калийный при замачивании семян в 0,5% - ном растворе (12 часов) и двукратным опрыскиванием в рассадный период, число стандартных растений, готовых к пересадке в поле, выбранных с 1 м² парника превысило контроль на 35% (табл. 2).

Таблица 2

Влияние удобрения Лигногумат на выход стандартной рассады табака

Вариант	Выход стандартной рассады шт/м ²	Эффективность, %
Контроль	682	-
Марка АМ семена 0,5%	812	119,0
Марка АМ семена 0,5% +рассада АМ 0,5%	926	135,4
Марка А супер С семена 0,001%	858	125,8
Марка А супер С семена 0,001% + марка А супер Л рассада 0,01%	899	131,8

Стоит отметить, что применение удобрения Лигногумат оказало существенное антипатогенное действие, проявляемое в снижении поражения табака рассадными гнилями. Так, количество растений, заражённых микозами на вариантах, где вносили испытываемый агрохимикат, не превышало 5%, при этом на контроле поражение растений в среднем составляло 20-25%.

Поскольку обработка растений в парниковый период имеет пролонгированное действие, то наиболее эффективный вариант опыта определяется с наступлением новой фазы развития растений. Благодаря хорошо развитой под действием препарата Лигногумат корневой системе, табачная рассада лучше прижилась в полевых условиях, и имела более короткий (на 3 - 5 дней), в сравнении с контрольными растениями, период укоренения.

Первый учёт высоты растений табака в поле проводился на 30 – й день после посадки, который показал, что самые высокие и выровненные растения были зафиксированы на варианте с использованием удобрения Лигногумат марки АМ калийный (замачивание семян в концентрации 0,5% с последующей обработкой растений в рассадный период такой же концентрацией) их высота превысила необработанные растения на 42% (табл. 3).

Таблица 3

Влияние удобрения Лигногумат на рост и развитие табака в поле

Вариант	Высота растений, см			Площадь листьев среднего яруса, см ²	Число листьев на растении, шт.
	через 30 суток после посадки	в период интенсивного роста	к концу уборочного периода		
Контроль	11,0	64,0	105,6	443,1	32
Марка АМ семена 0,5%	13,0	65,7	105,8	482,2	33
Марка АМ семена 0,5% + рассада АМ 0,5%	15,6	68,2	112,5	535,4	38
Марка А супер С семена 0,001%	12,9	24,1	107,2	480,4	35
Марка А супер С семена 0,001% + марка А супер Л рассада 0,01%	15,0	66,8	110,5	521,6	36

К концу вегетационного и уборочного периода разница по высоте растений между этим и контрольным вариантом составила 7% в пользу первых, т.е. действие удобрения постепенно снижалось, но достаточный стимулирующий эффект сохранился до конца роста и развития растений в полевой период.

Удобрение Лигногумат при схеме использования: обработка семян 0,5% с последующим двукратным опрыскиванием рассады этой же концентрацией, способствовало увеличению площади листьев среднего яруса растений на 21%. Количество листьев под действием препарата увеличилось в среднем на 6 штук.

Рост этих показателей, несомненно, положительно сказался на повышении урожайности табака. В значительной степени она возросла на описываемом варианте опыте и составила 32,3 ц/га (НСР₀₅ = 1,82 ц/га), что выше урожайности на контрольном варианте на 8,4 ц/га, или 35% (рис.1).

Рис. 1 - Влияние удобрения Лигногумат на урожайность табака

В данном случае, это проверено многолетними опытами, основная роль в получении таких результатов играет пролонгированный эффект качественной рассады, когда именно из наиболее крепких и здоровых растений в конечном итоге получается высокий урожай табачного сырья. Важным критерием оценки эффективности применения удобрений является его влияние на качество получаемого сырья. Агрохимикат Лигногумат марки АМ калийный при замачивании семян в 0,5% - ном растворе и двукратной обработке рассады такой же концентрации, увеличил количество углеводов на 112% (табл. 4). К другому положительному эффекту, который

был отмечен на данном варианте опыта можно отнести снижение количества белков на 14%. Содержание никотина под действием этой марки препарата увеличилось незначительно.

Таблица 4

Влияние препарата Лигногумат на химический состав табачного сырья

Вариант	Содержание, %		
	никотин	углеводы	белки
Контроль	2,5	2,5	5,0
Марка АМ семена 0,5%	2,5	5,2	4,8
Марка АМ семена 0,5% + рассада АМ 0,5%	2,7	5,3	4,3
Марка А супер С семена 0,001%	2,6	3,6	5,0
Марка А супер С семена 0,001% + марка А супер Л рассада 0,01%	2,3	4,1	4,5

В результате проведённых испытаний установлено, что среди используемых марок удобрения Лигногумат (АМ калийный, А супер С, А супер Л) для выращивания табака целесообразно применять марку АМ калийный. Установлено, что замачивание семян в 0,5% - ном водном растворе препарата в течение 12 часов увеличивает массу проростков на 12%, что способствует более дружному и равномерному появлению всходов в парнике, а дополнительное двукратное опрыскивание рассады табака в основные фазы развития «ушки» и «годная к высадке» (перед выборкой) таким же раствором (0,5%) улучшает качество рассады, снижает поражённость растений патогенной инфекцией, увеличивает её выход с единицы парниковой площади на 35%, повышает урожайности культуры на 35%, улучшает химический состав табачного сырья за счет повышения углеводов и снижения белков.

1. Лигногумат. Общая информация, методика и результаты применения. Рекомендации для агрономов. Санкт – Петербург. - 48 с.
2. 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 ВНИИТТИ, 2013. – 29 с.
3. Алёхин, С.Н. Методическое руководство по проведению агротехнических опытов с табаком в рассадниках / С.Н. Алёхин, Т.В. Плотникова, В.А. Саломатин [и др.] – Краснодар, ГНУ ВНИИТТИ, 2013. – 27 с.
4. Губенко, Ф.П. Таблицы площадей листьев (группа третья)/ Ф.П. Губенко – Симферополь: Гос. изд-во Крымской АССР, 1936. – 45 с.
5. Алёхин, С.Н. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком / С.Н. Алёхин, В.А. Саломатин, А.П. Исаев [и др.] – Краснодар, ВНИИТТИ. – 2011. – 42с.
6. Мохначев, И.Г. Методы анализа табака и табачного дыма / И.Г. Мохначев, В.П. Писклов, Н.А. Шерстяных [и др.] – Краснодар, 1976. – 83 с.
7. Табак и табачные изделия. Определение алкалоидов в табаке. Спектрофотометрический метод: ГОСТ 30038-93. – Введ. 1995-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 11с.