

УДК 633.71:631.811.98:631.547.2:631.559

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ЗЕРЕБРА АГРО С ФУНГИЦИДНЫМИ СВОЙСТВАМИ НА РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ПРОДУКТИВНОСТЬ ТАБАКА И КАЧЕСТВО СЫРЬЯ

© 2022 г. Е. М. Тютюнникова¹, Т. В. Плотникова^{1,*}

¹Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий
350072 Краснодар, ул. Московская, 42, Россия

*E-mail: agrotobacco@mail.ru

Поступила в редакцию 11.03.2021 г.

После доработки 18.05.2021 г.

Принята к публикации 15.10.2021 г.

Изучили эффективность применения регулятора роста растений Зеребра агро при возделывании табака. Замачивание семян в 0.00001%-ном водном растворе препарата в течение 3-х ч увеличивало массу проростков на 27%. Посев обработанных семян в защищенный грунт, содержащий 50% оптимально необходимого содержания питательных элементов N35P30K35, с последующей обработкой регулятором роста табачной рассады в фазах развития “ушки” и “годная к высадке” увеличивал длину растений до точки роста на 18, до конца вытянутых листьев – на 15, диаметр стебля – на 31, массу стеблей – на 80, корневой системы – на 85%. Выход стандартной рассады с единицы парниковой площади к оптимальному сроку высадки в поле превысил контроль на 37%. Отмечено отсутствие стеблекорневых инфекций на фоне обработки растений. За счет “пролонгированного эффекта качественной рассады” в полевых условиях наблюдали усиление темпов роста табака в начальный период на 17, сопровождавшийся увеличением площади листьев на 21% и повышением урожайности культуры на 8.2 ц/га (на 34%). Химический состав табачного сырья показал увеличение содержания водорастворимых углеводов на 67%, что значительно улучшило курительные достоинства пищевкусового продукта.

Ключевые слова: табак, семена, рассада, регулятор роста растений Зеребра агро, урожайность, качество табачного сырья.

DOI: 10.31857/S0002188122010100

ВВЕДЕНИЕ

В условиях интенсивного производства сельскохозяйственных культур и возросшей антропогенной нагрузки на окружающую среду внедрение в технологию выращивания табака новых экологически безопасных регуляторов роста растений является приоритетной задачей отрасли.

Достичь данных результатов возможно при применении регулятора роста Зеребра агро, основой которого является коллоидное серебро с выраженным фитопатогенным эффектом (коллоидное серебро 500 мг/л + полигексаметиленбигуанид гидрохлорид 100 мг/л) [1]. Пролонгированный фунгицидный эффект препарата достигается наночастицами серебра, которые подвергаются медленному (в течение 1–2-х мес.) окислительному растворению в непосредственной близости от бактерий и грибов, вызывая их гибель путем нарушения проницаемости клеточной мембраны и метаболизма микробной клетки [2, 3]. Также коллоидное серебро увеличивает количество эн-

догенных ауксинов, гормонов роста в тканях растений за счет ингибирования ферментов, отвечающих за их окисление. Благодаря этому формируется мощная корневая система, усиливается рост и развитие растений [4].

Все эти положительные свойства препарата Зеребра агро проявляются при его применении, о чем свидетельствуют прибавки к урожаю: озимых зерновых – до 44.4, яровых зерновых – до 22.2, подсолнечника – до 11.2% [5]. Отмечена значительная (14.0 т/га) прибавка урожая зеленой массы рапса при внесении регулятора Зеребра агро (в дозе 200 мл/га) на фоне N60P60 при урожае в контроле 17.6 т/га [6].

Повышение урожайности культур может быть достигнуто не только при проявлении ростстимулирующего действия, а также в результате подавления препаратом активности микопатогенной инфекции. Есть данные, что профилактическая обработка или при фактическом проявлении болезни снижает пораженность яровой пшеницы

бурой ржавчиной на 30–52, мучнистой росой – на 20–78% [7, 8]. Отмечено снижение зараженности растений подсолнечника белой гнилью на 69–82% при предпосевной комплексной обработке семян в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения с регулятором роста Зеребра агро [9].

Имеются сведения об улучшении качественных показателей зерна яровой пшеницы при некорневой подкормке регулятором Зеребра агро растений в фазе бутонизации. При этом наибольшее (13.8 и 25.7%) содержание сырого протеина и клейковины определено в варианте с дозой препарата 50 мл/га, в контроле данные показатели были равны 13.3 и 24.8% соответственно [10]. Применение препарата в дозе 75 мл/т (обработка семян) + 120 мл/га + 120 мл/га (опрыскивание растений) на фоне азотных и фосфорных удобрений обеспечило повышение содержания белка в семенах сои на 2.7, масла – на 2.2% [3].

Исходя из вышесказанного, использование регулятора роста растений Зеребра агро при выращивании табака является безопасной альтернативой минеральным удобрениям, фунгицидам.

В этой связи цель работы – установление оптимальной дозы регулятора роста Зеребра агро и оценка его влияния на снижение поражения стеблекорневыми инфекциями, биометрические параметры рассады, урожайность и качество продукции с возможностью широкого применения препарата при выращивании табака.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование по определению эффективности влияния регулятора роста Зеребра агро на табак на базе лаборатории агротехнологии ВНИИТТИ проводили в 2018–2019 гг. Влияние регулятора роста Зеребра агро на посевные свойства семян табака сорта Юбилейный новый 142 изучали в лабораторных условиях в широком диапазоне концентраций: от 1–0.00001% и 0.5–0.00005%, время экспозиции – 1, 3, 6, 12 ч. Контролем служили семена, замоченные в воде [11]. В результате были установлены 2 наиболее эффективные концентрации препарата – 0.00001% (3 ч) и 0.0001% (1 ч), которые впоследствии использовали для проведения опрыскивания рассады табака в парниковый период в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” (перед выборкой).

В рассадный период препарат Зеребра агро испытывали на делянках с учетной площадью 1 м², в четырехкратной повторности, расположение делянок рендомизированное. Семена перед посевом замачивали в водных растворах препарата

0.00001% (3 ч) и 0.0001% (1 ч). При появлении на семенах ≈60% ростков в виде белых точек их высевали в парники из расчета 0.3 г/м². Посев и выращивание рассады проводили в соответствии с методическим руководством по проведению агротехнических опытов с табаком в рассадниках [12]. Защищенный грунт с 50%-ной обеспеченностью основными питательными элементами от оптимально необходимого количества (N35P30K35) создавали за счет донесения простых минеральных удобрений на основании агрохимических анализов.

Обработку регулятором Зеребра агро в парнике осуществляли в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” – перед выборкой с помощью лейки в количестве 1 л/м² до полного смачивания наземной части растений 0.00001% и 0.0001%-ными водными растворами препарата.

В рассадный период определяли качество технически зрелой рассады по следующим показателям: количество листьев, длина рассады до точки роста и до конца вытянутых листьев, толщина стебля у корневой шейки, сырая масса 25 стеблей растений, сырая масса корней 25 растений, выход стандартной рассады с единицы парниковой площади, поражение растений основными болезнями (рассадными гнилями).

Полевые опыты проводили на опытно-селекционном участке института. Почва – западно-предкавказский чернозем выщелоченный. Повторность четырехкратная, густота стояния растений 70 × 25 см. В поле варианты были расположены в строгом соответствии с парниковым периодом. Закладка опыта, фенологические наблюдения, измерения, учеты проводили в соответствии с методическими указаниями по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.) [13]. Для характеристики интенсивности роста табака под влиянием регулятора Зеребра агро в поле осуществляли измерение высоты растений через 30 сут после посадки, в фазе интенсивного роста и при цветении 70–85% растений. Для определения средней площади листа на каждой делянке отбирали 50 типичных листьев, каждый лист измеряли по длине от стебля до верхушки пластинки и по ширине – в наиболее широком месте. Площадь листа определяли по таблицам Губенко [14]. Затем взвешивали их, закрепляли на шнуры и высушивали до воздушно-сухого состояния, определяли массу сухих листьев. Далее коэффициент усушки сырья применяли для расчета урожайности табака с учетной площади делянки (28 и 14 м²) в сухом весе. При пересчете урожая в варианте на 1 га использовали количество растений в варианте и пересчитывали из расчета 55 тыс. растений/га. Урожай убирали вручную, ломкой, по мере созревания листьев.

Таблица 1. Влияние регулятора роста Зеребра агро на массу проростков семян табака (2018 г.)

Вариант (концентрация раствора регулятора роста)	Масса 12-суточных проростков, г/100 проростков			
	время экспозиции, ч			
	1	3	6	12
Контроль (H ₂ O)	0.129	0.129	0.129	0.129
1%	0.125	0.126	0.102	0.110
0.1%	0.135	0.145	0.111	0.102
0.01%	0.120	0.155	0.111	0.109
0.001%	0.118	0.147	0.128	0.110
0.0001%	0.147	0.141	0.125	0.134
0.00001%	0.141	0.163	0.123	0.114
0.5%	0.130	0.130	0.102	0.106
0.05%	0.125	0.122	0.096	0.104
0.005%	0.134	0.120	0.106	0.106
0.0005%	0.129	0.114	0.135	0.117
0.00005%	0.114	0.127	0.104	0.112
HCP ₀₅	0.010	0.014	0.012	0.011

В полученном табачном сырье в лаборатории химии и контроля качества определяли количество никотина, белков, углеводов [15, 16]. Достоверность полученной прибавки к урожаю рассчитывали методами статистической обработки результатов по [17] с применением компьютерной программы однофакторного дисперсионного анализа *Microsoft Excel*.

Погодные условия 2-х вегетационных сезонов можно охарактеризовать как благоприятные для возделывания табака. В 2018 г. отмечено превышение средней многолетней нормы температурного режима на 1.5–5.4°C и по количеству выпавших осадков в мае, июле и сентябре на 41–86 мм. Дефицит осадков наблюдали в апреле в количестве 21, в июне – 60, в августе – 25 мм. В 2019 г. превышение среднемесячной температуры от нормы выявлено в пределах 0.1–6.0°C. Осадков по месяцам выпало больше нормы на 8.2–102.2 мм, кроме мая (дефицит осадков 2.2 мм) и июня (31.6 мм).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В лабораторных опытах установлено, что наибольшая масса проростков семян табака под действием препарата Зеребра агро достигнута при их замачивании в 0.00001%-ном водном растворе препарата в течение 3-х ч, что составило 0.163 г/100 проростков, что превысило массу проростков в контрольном варианте на 27%. На втором месте по эффективности был вариант опыта с использованием 0.0001%-ной концентрации раствора и времени экспозиции 1 ч (0.147 г/проросток, что в сравнении с контролем больше на

14%). Время пребывания семян табака в растворах регулятора роста Зеребра агро 6 и 12 ч положительного эффекта на массу проростков табака не оказало, а даже наоборот, произошло некоторое ингибирование роста проростков (табл. 1).

Рассада табака под действием стимулятора Зеребра агро лучше росла и развивалась, чем растения без обработки, это отмечено даже при визуальной оценке состояния парниковых опытов. Например, при проведении биометрической оценки качества полученной табачной рассады установлено, что 3-часовое пребывание семян табака в 0.00001%-ном водном растворе препарата и двукратное опрыскивание рассады в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” таким же раствором увеличило длину рассады до точки роста в сравнении с контролем на 18, до конца вытянутых листьев – на 15, диаметр стебля у корневой шейки увеличился на 31, сырая масса стеблей 25 растений увеличилась на 80, корневой системы – на 85% (табл. 2).

Улучшение качества табачного материала способствовало увеличению выхода стандартной рассады табака с хорошо развитой надземной частью и корневой системой. В варианте с использованием препарата Зеребра агро при обработке семян 0.00001%-ным раствором в течение 3-х ч и в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” раствором этой же концентрации этот показатель составил 855 шт. растений/м² парниковой площади, что превышало контрольный вариант на 37% (рис. 1). Следует также отметить явно проявленные фунгицидные свойства стимулятора Зеребра агро. Например, на опытных делянках с испытан-

Таблица 2. Влияние регулятора роста Зеребра агро на качество стандартной рассады табака (средние 2018–2019 гг.)

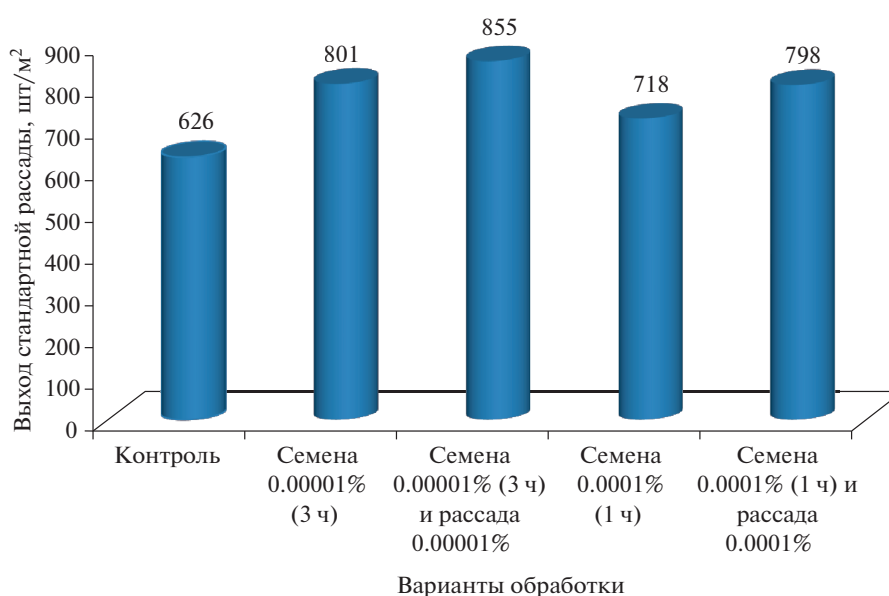
Вариант	Число листьев, шт.	Высота растений, см		Диаметр стебля у корневой шейки, см	Сырая масса, г/25 растений	
		до точки роста	до конца вытянутых листьев		стеблей	корней
Контроль (H ₂ O)	4	9.6	17.9	0.33	56.4	3.3
Семена 0.00001%, 3 ч	4	9.9	19.0	0.39	78.3	5.6
Семена 0.00001%, 3 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	4	11.3	20.5	0.43	101.2	6.1
Семена 0.0001%, 1 ч	4	9.8	18.9	0.38	73.6	3.9
Семена 0.0001%, 1 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	4	10.3	19.4	0.39	94.5	4.3

ным стимулятором были получены растения табака без повреждений рассадными гнилями, а в контроле выявлены очаги рассадных гнилей от 4 до 7% (рис. 2).

Ранняя высадка табачных растений в поле (с достаточным количеством влаги в почве), с хорошо сформированной корневой системой под влиянием стимулятора Зеребра агро несомненно определила лучшую приживаемость (до 93%) опытных растений в сравнении с контрольными (до 89%), а период укоренения сократился на 5 сут. Измерение высоты опытных растений уже на 30-е сут после высадки показало, что в варианте с использованием препарата Зеребра агро были

лучшие показатели при замачивании семян в 0.00001%-ном растворе с экспозицией 3 ч и дополнительном опрыскивании рассады таким же раствором препарата (10.4 см), что превышало высоту необработанных растений контроля на 17% (табл. 3). Данный эффект проявлялся за счет так называемого “пролонгированного эффекта качественной рассады”.

Значительный ростстимулирующий эффект препарата Зеребра агро на растения табака наблюдали на протяжении всего вегетационного периода и в его конце (при цветении 75–80% растений). Например, в фазе интенсивного роста высота растений под действием регулятора Зере-

**Рис. 1.** Влияние регулятора роста Зеребра агро на выход стандартной рассады табака.



Вариант опыта с обработкой рассады табака препаратом Зеребра агро



Контрольный вариант опыта

Рис. 2. Влияние регулятора роста Зеребра агро на пораженность растений табака рассадными гнилями.

бра агро при замачивании семян и обработке растений 0.00001%-ным водным раствором составила 54 см, что больше контроля на 39%, а в фазе цветения эта разница составила 9% в пользу опытных растений. Площадь листовой поверхности в данном варианте составила 764 см², что было больше в сравнении с контролем на 21%.

Показано (табл. 4), что во всех опытных вариантах получена достоверная прибавка урожайности за 2 года исследования. Явно выделялся вариант, который проявил себя с рассадного периода. Дополнительный урожай за счет полученных более крепких растений, выращенных на фоне, где проводили предпосевную обработку семян в 0.00001%-ном водном растворе препарата в течение 3-х ч и затем проводили 2-кратное опрыскивание растений в рассадный период в основных фазах развития “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%-ным раствором препарата в сред-

нем за 2 года составил 8.2 ц/га, т.е. при стоимости сухого табачного сырья 200 руб./кг условный доход (без учета ломки и сушки дополнительного урожая) составлял 164 тыс. руб./га.

В выделившемся варианте опыта отмечено достоверное значительное ($HCP_{05} = 0.52$) увеличение на 67% содержания водорастворимых углеводов в табачном сырье по сравнению с контролем, что свидетельствовало об улучшении его качества (табл. 5). Стоит отметить, что качество табачного сырья определяют по величине углеводно-белкового соотношения или числу Шмука. Если его величина находится в пределах от 1 до 3, то сырье относится к высококачественному. Обработки испытанным стимулятором роста повысили число Шмука на 70%. Количество белков в выделившемся варианте опыта снизилось незначительно.

Таблица 3. Влияние регулятора роста Зеребра агро на продуктивность табака в поле (средние 2018–2019 гг.)

Вариант	Высота растений, см			Площадь листовой поверхности, см ²
	30-е сут после посадки	период интенсивного роста	фаза цветения	
Контроль (H ₂ O)	8.9	38.8	173	632
Семена 0.00001%, 3 ч	9.4	52.9	179	724
Семена 0.00001%, 3 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	10.4	54.0	189	764
Семена 0.0001%, 1 ч	9.3	50.5	176	712
Семена 0.0001%, 1 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	9.8	51.9	181	743

Таблица 4. Влияние регулятора роста Зеребра агро на урожайность табака

Вариант	Урожайность			Дополнительный урожай		
	ц/га					
	2018 г.	2019 г.	средние	2018 г.	2019 г.	средние
Контроль (H ₂ O)	21.7	27.7	24.7			
Семена 0.00001%, 3 ч	26.1	30.2	28.2	4.4	2.5	3.4
Семена 0.00001%, 3 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	28.9	36.8	32.9	7.2	9.1	8.2
Семена 0.0001%, 1 ч	23.3	28.8	26.1	1.6	1.1	1.4
Семена 0.0001%, 1 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	27.8	35.0	31.4	6.1	7.3	6.7
HCP ₀₅	2.0	2.0	–	–	–	–

Таблица 5. Влияние регулятора роста Зеребра агро на химический состав табачного сырья (2018 г.)

Вариант	Содержание, %			Число Шмука
	никотин	углеводы	белки	
Контроль (H ₂ O)	1.1	4.5	5.3	0.85
Семена 0.00001%, 3 ч	1.0	6.0	5.3	1.13
Семена 0.00001%, 3 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	1.0	7.5	5.2	1.44
Семена 0.0001%, 1 ч	1.0	5.3	5.3	1.00
Семена 0.0001%, 1 ч и обработка растений в фазах “ушки” и “годная к высадке рассада” 0.00001%	1.2	7.3	5.2	1.40
HCP ₀₅	–	0.52	–	–

Данная разработка защищена патентом на изобретение “Способ стимулирования роста и защиты растений табака от рассадных гнилей” [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение регулятора роста растений Зеребра агро при выращивании рассады табака на 50%-ном фоне от оптимально необходимого количества основных питательных элементов (N35P30K35), было эффективным и экологичным приемом, включавшим замачивание семян в 0.00001%-ном водном растворе препарата в течение 3-х ч и 2-кратную обработку рассады табака в основных фазах ее развития “ушки” и “годная к высадке рассада” раствором препарата с такой же концентрацией 0.00001%. Эти агротехнические приемы позволили значительно улучшить посевные свойства семенного материала, снизить поражение растений рассадными гнилями, повысить качество рассады, увеличив при этом ее выход с единицы

площади на 37%, стимулировать процессы роста табака в условиях поля в высоту и увеличить площадь листовой поверхности на 21%. Урожайность табака при использовании стимулятора Зеребра агро возросла на 34%, что позволило получить экономический эффект (без учета ломки и сушки дополнительного урожая) в размере 164 тыс. руб./га. Значительно улучшился химический состав полученного табачного сырья при повышении в его составе водорастворимых углеводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаповал О.А., Можарова И.П., Крутяков Ю.А. Зеребра агро – регулятор роста нового поколения // Защита и карантин раст. 2017. № 6. С. 35–38.
2. Зеребра агро – стимулятор роста. URL: <https://ximia.ru/stimulyatory/zerebra-agro-agrohimprom>
3. Мухина М.Т. Влияние регуляторов роста растений комплексного действия на фоне азотно-фосфорных удобрений на урожайность и качество в усло-

- виях Краснодарского края: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М.: ВНИИА, 2017. 34 с.
4. Механизм действия Зеребра агро. URL: <https://scs.technology/products/zerebra-agro/action/>
 5. Тугаринов Л.В., Коришунов А.А. Агротехника применения Зеребра агро в растениеводстве // Сб. тр. Международ. научн.-практ. конф. daRostim “Биологически активные препараты для растениеводства”. Минск: БГУ, 2018. С. 186–188.
 6. Борзов В.А., Горючкин К.В., Золотарев Н.В., Кормин В.П. Эффективность применения биостимулятора роста Зеребра агро под яровой рапс на зеленую массу на лугово-черноземной почве Омской области // Сб. тр. I регион. (заочн.) научн.-практ. конф. “Проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов”. Омск: ОГАУ им. П.А. Столыпина, 2017. С. 333–339.
 7. Долматова Л.С., Садовникова Н.Н., Пешков С.А. Эффективность использования биологических и химических средств защиты растений на яровой пшенице и сое // Сел. Сибирь. 2020. № 1 (15). URL: <https://sectormedia.ru/articles/effektivnost-ispolzovaniya-biologicheskikh-i-khimicheskikh-sredstv-zashchity-rasteniy-na-yarovoy-psh/>
 8. Доронин В.Г., Ледовский Е.Н., Кривошеева С.В. Препараты и баковые смеси против листостеблевых инфекций в посевах яровой пшеницы // Вестн. Бурят. ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2019. № 3 (56). С. 14–23.
 9. Беленков А.И., Аксенов М.П., Юдаев И.В. Влияние предпосевной обработки семян подсолнечника на урожайность // Фермер. 03.12.2018. URL: http://vfermer.ru/rubrics/zaschita-rasteniy/zaschita-rasteniy_44.html
 10. Кормин В.П., Гоман Н.В., Лихоманова Л.М., Склярва М.А., Мельникова С.С. Эффективность применения регулятора роста Зеребра агро на урожайность и качество зерна яровой пшеницы “Дуэт” в условиях лесостепи западной Сибири // Электр. научн.-метод. журн. Омск. ГАУ. 2016. № 3 (6). URL: <http://e-journal.omgau.ru/index.php/en/2016-god/6/30-statya-2016-3/385-00135>
 11. Плотникова Т.В., Алехин С.Н., Саломатин В.А. Методическое руководство по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании табака. Краснодар: ВНИИТТИ, 2013. 29 с.
 12. Алехин С.Н., Плотникова Т.В., Саломатин В.А., Мурзинова И.И., Сидорова Н.В. Методическое руководство по проведению агротехнических опытов с табаком в рассадниках. Краснодар: ВНИИТТИ, 2013. 27 с.
 13. Алехин С.Н., Саломатин В.А., Исаев А.П., Рудоманова В.П., Плотникова Т.В., Мурзинова И.И., Шулика Н.Г., Писклов В.П., Ларькина Н.И. Методическое руководство по проведению полевых агротехнических опытов с табаком (*Nicotiana tabacum* L.). Краснодар: ВНИИТТИ, 2011. 42 с.
 14. Губенко Ф.П. Таблицы площадей листьев (группа третья). Симферополь: Гос. изд-во Крымской АССР, 1936. 45 с.
 15. Мохначев И.Г., Писклов В.П., Шерстяных Н.А. Методы анализа табака и табачного дыма. Краснодар, 1976. 83 с. Деп. в ВИНТИ.
 16. ГОСТ 30038-93. Табак и табачные изделия. Определение алкалоидов в табаке. Спектрофотометрический метод. Введ. 1995-01-01. М.: Изд-во стандартов, 1995. 11 с.
 17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
 18. Плотникова Т.В., Саломатин В.А., Тютюнникова Е.М. Способ стимулирования роста и защиты растений табака от рассадных гнилей: Пат. 2740812, РФ / Б.И. 2021. № 3. С. 8.

Effect of Growth Stimulator Zerebra Agro which Has Fungicidal Properties on Growing Indicators, Tobacco Productivity and Quality of Cured Tobacco

E. M. Tutunnikova^{a,*} and T. V. Plotnikova^a

^aAll-Russian Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products
ul. Moskovskay 42, Krasnodar 350072, Russia

*E-mail: agrotobacco@mail.ru

The effectiveness of the use of the plant growth regulator Zerebra agro in tobacco cultivation was studied. Soaking seeds in 0.00001% aqueous solution of the drug for 3 hours increased the weight of seedlings by 27%. Sowing of treated seeds in protected soil containing 50% of the optimally required content of nutrients N35P30K35, followed by treatment with a growth regulator of tobacco seedlings in the development phases “ears” and “fit for planting” increased the length of plants to the point of growth by 18, to the end of the elongated leaves – by 15, the diameter of the stem – by 31, and the thickness of the stems – by 80, the root system – by 85%. The yield of standard seedlings from a unit of greenhouse area by the optimal time of planting in the field exceeded the control by 37%. The absence of stem-root infections against the background of plant treatment was noted. Due to the “prolonged effect of high-quality seedlings” in the field, an increase in tobacco growth rates in the initial period was observed by 17, accompanied by an increase in leaf area by 21% and an increase in crop yield by 8.2 c/ha (by 34%). The chemical composition of tobacco raw materials showed an increase in the content of water-soluble carbohydrates by 67%, which significantly improved the smoking advantages of the food-flavored product.

Key words: tobacco, seeds, seedling, plant growth stimulator Zerebra agro, productivity, quality of cured tobacco.