

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА МЕЛАФЕН С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ПОСЕВНЫХ СВОЙСТВ СЕМЯН И КАЧЕСТВА ТАБАЧНОЙ РАССАДЫ

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

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

Аннотация. Изучена эффективность применения регулятора роста растений Мелафен при замачивании семян табака и выращивании рассады. Определено, что предпосевное замачивание в растворе препарата 0,05% при экспозиции 3 часа увеличивает массу проростков на 77%. Дополнительное опрыскивание растений препаратом в той же концентрации в основные фазы развития «ушки» и «готовая к высадке рассада» способствует повышению длины растений до точки роста на 39%, до конца вытянутых листьев на 23%, увеличению надземной массы на 69%, корневой - на 20%, выход стандартной рассады табака под действием этого агроприёма вырос на 50%.

Ключевые слова: табак, семена, рассада, качество, регулятор роста растений Мелафен.

В современных условиях повышение урожайности сельскохозяйственных культур можно достичь путём научно обоснованного, экологически безопасного применения прогрессивных технологий с минимальным использованием средств химизации.

Сложившаяся, во многих регионах Российской Федерации, тяжёлая обстановка в аграрной отрасли (деградация земель, финансовые трудности и т.д.) вынуждает сельхозпроизводителей искать альтернативные приёмы хозяйствования. Остро ставится вопрос о «биологизации» современного земледелия, подразумевающий использование биологических факторов повышения урожайности растений и сохранения плодородия почв [1].

Регуляторы роста растений последнего поколения – это безопасная альтернатива минеральным удобрениям, протравителям семян, фунгицидам, пестицидам. Главная отличительная особенность препаратов этой группы – способность влиять на ростовые процессы в минимальных концентрациях, а также воздействовать на вредные организмы через стимулирование защитных свойств растений, заложенных в них самих. Использование этой особенности в практике растениеводства позволит в полной мере реализовать потенциал растений, обеспечив максимальную экологизацию агросистем.

Мелафен – инновационный регулятор роста растений, действующим веществом которого является меламинавая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты, которая регулирует энергетические процессы в течение всего онтогенеза растений. Этот препарат обладает широким спектром действия в малых и сверхмалых концентрациях (1×10^{-9} – 1×10^{-7} %) [2, 3].

Применение препарата Мелафен в различных регионах Российской Федерации (Ульяновская, Курганская, Рязанская области, Краснодарский край) и Болгарии показало, что обработка семян яровой пшеницы в концентрации $1 \times 10^{-8}\%$ совместно с протравителями (ТМТД), а также кормовых культур, гороха приводит к значительному увеличению урожайности, а у озимой ржи повышается содержание сахаров в фазе осеннего кущения с 21 до 25%, что очень важно для перезимовки растений [4].

Изучение стимулятора роста Мелафен на табаке проводилось на экспериментальной базе ВНИИТТИ. Целью работы являлась оценка влияния регулятора Мелафен на посевные свойства семян (лабораторный опыт) и качество рассады (опыт в парнике). Семена для лабораторного испытания замачивали в чашках Петри в водном растворе регулятора роста в концентрациях от 0,05% и 0,1% и до 0,000005% и 0,000001%, согласно ГОСТ 12038 – 84 [5] и «Методическому руководству по изучению эффективности применения регуляторов роста растений при проращивании семян табака» [6]. Экспозиционное воздействие семян с препаратом составляло 1, 3 и 6 часов. Массу проростков определяли на 20 – е сутки после замачивания. Контролем служили семена, замоченные в воде.

Для посева семян табака в парник были взяты варианты, выделенные при лабораторных испытаниях. Для этого, отвешенные на порции семена (0,3 г), необходимые для посева на 1 м² парниковой площади, помещали в тканевые мешочки, погружали в водный раствор регулятора роста на определённое время, затем мешочки вынимали, промывали и ставили на проращивание. При появлении на семенах около 60% белых точек проращивание прекращали.

Опыт в рассаднике проводили на длительно несменяемой деградированной питательной смеси. Для объективной оценки эффективности регулятора роста растений был создан фон с содержанием подвижных форм азота в субстрате (50% от оптимальной дозы), который определялся по результатам агрохимического анализа питательной смеси и корректировался доведением азотных удобрений [7].

Высевали семена в парник в начале апреля. Площадь делянки 1 м², повторность – четырёхкратная. Обработку рассады регулятором роста Мелафен проводили в фазы «ушки» и «готовая к высадке рассада» в норме расхода рабочего раствора 1 л/м² в растворах препарата тех же концентраций, в которых проращивали семена. В схему парникового опыта были включены наиболее эффективные варианты, выделенные при лабораторных испытаниях – концентрация препарата 0,1% со временем экспозиции 1, 3, и 6 часов, и концентрация 0,05% с таким же временем пребывания семян в растворе.

В результате лабораторных испытаний установлено, что масса проростков семян табака под действием препарата Мелафен в концентрации 0,05% достигла наибольших значений – 0,1988 г при экспозиции 3 часа, что превысило массу проростков семян на контроле на 77% (табл. 1), замачивание в течении 1 – го часа в этом же растворе увеличило этот показатель до 0,1629, что больше контроля на 47,8%. Концентрация препарата Мелафен 0,1% показала самые высокие значения массы проростков при нахождении семян в растворе стимуля-

тора 1 час – 0,1605г, что больше контрольного варианта на 45,6%, пребывание семян в этой же концентрации 3 часа увеличило массу проростков на 39,8%.

Экспозиция семян в течение 6 - ти часов на этих концентрациях препарата (0,1% и 0,05%) была менее эффективна (на 5 - 20% превышала массу семян контроля), а масса проростков табака при ещё более низких концентрациях регулятора Мелафен (представленных в таблице 1) была на одном уровне с массой семян, замоченных в воде, или даже ниже его.

Таблица 1

Влияние регулятора роста Мелафен на массу проростков семян табака

Вариант	Масса 100 табачных проростков (г), при времени экспозиции		
	1 час	3 часа	6 часов
Контроль	0,1102	0,1123	0,1144
Мелафен – 0,5%	0,1199	0,1381	0,1419
Мелафен – 0,1%	0,1605	0,1570	0,1375
Мелафен – 0,05%	0,1629	0,1988	0,1205
Мелафен – 0,01%	0,1179	0,1262	0,1444
Мелафен – 0,005%	0,1123	0,1300	0,1324
Мелафен – 0,001%	0,1109	0,1343	0,1337
Мелафен – 0,0005%	0,1101	0,1321	0,1162
Мелафен – 0,0001%	0,1169	0,0927	0,1175
Мелафен – 0,00005%	0,1036	0,1090	0,1106
Мелафен – 0,00001%	0,0985	0,1088	0,0955
Мелафен – 0,00005%	0,0976	0,1110	0,1128
Мелафен – 0,000001%	0,0892	0,1123	0,1088

В парниковых условиях, лучшие варианты лабораторного опыта с дополнительным двукратным опрыскиванием рассады в основные фазы развития, показали хорошие результаты при проведении биометрической оценки растений табака.

Так, самые высокие показатели качества рассады были отмечены на варианте опыта с использованием препарата Мелафен в концентрации 0,05% и временем экспозиции 3 часа (табл. 2). Высота опытных растений до точки роста к концу рассадного периода достигла 10,6 см, что выше контрольных растений на 3 см или 39,4%, до конца вытянутых листьев – 19,2 см, что превышает контроль на 3,6 см или 23%.

Диаметр стебля у корневой шейки, обработанных препаратом Мелафен рассады, увеличился на 23%, также стоит отметить, что у этих растений количество корневых бугорков было заложено значительно больше, чем на контрольных растениях, что сыграло положительную роль при приживаемости растений в поле, снизив тем самым стрессовый фактор для рассады.

Сырая масса стеблей и корневой системы табачной рассады возросла от проводимых агротехнических мероприятий в сравнении с необработанными семенами и растениями на 68,5% и 19,6%, соответственно. Описываемые пока-

затели качества табачной рассады при замачивании семян в концентрации препарата 0,1% (1 час) с последующей двукратной обработкой растений также значительно превышали контроль (на 12,8 – 55,1%), а 6-ти часовая экспозиция в данных растворах не незначительно улучшила качество годной к высадке в поле рассады табака. Анализ данной таблицы показывает, что все опытные варианты в той или иной степени способствуют повышению важного показателя табачной рассады – её качества, т.к. хорошо развитые растения с мощной корневой системой являются залогом высокого урожая культуры.

Таблица 2

Влияние регулятора роста Мелафен на качество табачной рассады

Вариант	Длина растений, см		Диаметр стебля у корневой шейки, мм	Сырая масса стеблей 25 растений, см	Сырая масса корней 25 растений, см
	до точки роста	до конца вытянутых листьев			
Контроль	7,6	15,6	0,39	71,3	5,1
Мелафен 0,1% (1час)	9,3	18,8	0,44	110,6	5,9
Мелафен 0,1% (3часа)	9,3	18,4	0,49	90,8	3,1
Мелафен 0,1% (6часов)	8,9	17,8	0,46	107,5	4,9
Мелафен 0,05% (1час)	8,8	17,8	0,44	104,4	5,9
Мелафен 0,05% (3часа)	10,6	19,2	0,48	120,2	6,1
Мелафен 0,05% (6часов)	8,1	16,5	0,44	90,8	5,8

Интегральным показателем эффективности того или иного приёма при выращивании рассады является выход стандартных растений с единицы парниковой площади (табл. 3). Проведенными учётами установлено, что наибольший выход готовой к высадке в поле рассады был получен на варианте опыта с применением 0,05%-ного (3 часа) раствора регулятора Мелафен с дополнительным опрыскиванием растений, и составил 978 шт./м², в то время как на необработанном варианте количество стандартной рассады было всего 652 шт./м², что больше на 326 растений (или на 50%). На варианте с использованием 0,1% - го раствора препарата (1 час) также получен хороший результат по выходу стандартных растений – 937 шт./м², что превышает контрольный вариант на 285 растений (или на 44%).

При проводимых визуальных наблюдениях за ростом и развитием рассады табака в парниковый период под действием регулятора роста Мелафен, необходимо отметить, что этот препарат оказал не только рострегулирующее, но и антипатогенное действие, проявляемое в снижении поражения табака рассадными гнилями, это позволило отказаться от использования фунгицидов.

Таким образом, предпосевное замачивание семян табака в концентрации 0,05% при экспозиции 3 часа и двукратное опрыскивание растений в рассадный период стимулятором Мелафен способствует увеличению массы проростков (а значит и посевных свойств семян) на 77%, повышению высоты растений до точки роста на 39,4%, до конца вытянутых листьев на 23%, увеличению надземной массы рассады на 68,5%, а корневой системы на 19,6%, выход стандартной рассады табака под действием этого агроприёма вырос на 50%.

Литература

1. Титов, И.Н. Отечественные биопрепараты: регуляторы роста и развития растений и гуминовые препараты для современного земледелия /И.Н. Титов [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://refdb.ru.>look/3072830_pall.html
2. Мелафен – инновационный регулятор роста растений //Российская аграрная газета. - №22 (125). – 16 – 30 ноября 2016. – С.32.
3. Меламиновая соль бис (оксиметил) фосфиновой кислоты (Мелафен) в качестве регулятора роста и развития растений и способ её получения [Электронный ресурс]. Режим доступа – <http://ru-patent.info>21/55-59/2158735.html>
4. Фаттахов, С.Г. Мелафен – перспективный препарат нового поколения для сельского хозяйства, биотехнологии и экобиотехнологии / С.Г. Фаттахов, В.С. Резник, А.И. Коновалов, А.Я. Барчукова [и др.] [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://rusnayka.com>26_wp_2013/Agricole/3_144873.dok.html
5. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. - Введ. 19.12.84. – М.: Госстандарт, 1985. – 58 с.
6. 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 / ГНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2013. – 29 с.
7. Алёхин, С.Н. Оптимальное содержание подвижных форм NPK в питательной смеси / С.Н. Алёхин, Н.В. Сидорова // Технические культуры. – 1993. – № 1. – С. 20-22.