

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ДЕФОЛИАНТОВ НА ХЛОПЧАТНИКЕ

Н. Ж. Шакаров, М. Н. Номиров, И. Ш. Эргашев

Самаркандский государственный архитектурно-строительный университет

ARTICLE INFO.

Ключевые слова: физико-химическое обоснование, синтез, теоретической основой, послужить, неорганическими кислотами, аминоксидина, хлорэтилфосфоновая кислота, фосфоновую кислоту, аминоксидина, гуанина дефолиантов.

Аннотация

Главным направлением развития экономики нашей республики является крутое восхождение народного хозяйства на основе интенсивного развития всех отраслей и ускорения научно-технического прогресса, и достижение на этой основе дальнейшего подъема благосостояния народов Республики Узбекистан.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Хлопководство в нашей стране - одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. На сегодняшний день первостепенной задачей технического прогресса в хлопководстве является механизированная уборка урожая, в осуществлении которой исключительно важную роль играет предуборочное химическое обезлиствление хлопчатника с помощью химических препаратов (дефолиантов). Без этого важного агротехнического мероприятия невозможно достичь высокой производительности хлопкоуборочных машин и успеха в хлопководстве на современном этапе возделывания хлопчатника.

Для успешного решения задач по искусственному удалению листьев необходимо иметь высокоэффективные дефолианты, обеспечивающие опадение листьев хлопчатника более 80% за одну обработку при низких нормах расхода, действующие "Мягко" на растения, а, следовательно, не влияющие отрицательно на них и не снижающие урожай, его качество и масличность семян, а также не приводящие к засорению хлопка-волокна.

Кроме того, одним из важнейших показателей дефолиантов, обуславливающих широкое практическое применение препаратов, является их экологическая безопасность с точки зрения охраны окружающей среды.

В настоящее время основным ассортиментом дефолианта применяемого нашей стране для дефолиации хлопчатника является хлорат магния. Однако последний не удовлетворяет современные требования хлопководства. Это, прежде всего, из-за недостаточной эффективности в различных почвенно-климатических условиях "жесткости" действия на растения. Кроме того, низкое содержание действующего вещества - хлората магния (34-37%), наличие балластных солей хлоратов натрия и магния, достигающие до 40% приводит к высоким нормам расхода хлорат магниевого дефолианта. Это обуславливает необходимость создания новых эффективных и мягкодействующих на растения дефолиантов на основе хлората магния.

Согласно современным представлениям о гормональной регуляции опадения листьев, этилен - главный эндогенный активатор этого процесса опадения листьев начинается тогда, когда уровень этилена и антиауксиновых соединений преобладает над ауксиновыми. Поэтому перспективным представляется использование в качестве дефолиантов соединений с антиауксиновым действием, а также способных разлагаться в растениях с образованием этилена. К таким соединениям анти-ауксинового действия можно отнести различные соли гуанидина и аминогуанидина, а продуцентом этилена - 2-хлорэтил- фосфоновою кислоту 2-хлорэтилфосфоновая кислота обладает рядом недостатков, затрудняющих применение его на больших площадях. Главным из них являются - невысокая и не стабильная эффективность, большая норма расхода на единицу посевов площади. Поэтому синтез, но них низкоэффективных, мягкодействующих дефолиантов на основе 2-хлорэтилфосфоновой кислоты является одной из актуальных задач хлопководства.

С учетом вышеизложенного, представляет определенный интерес синтез и разработка дефолиантов на основе хлората магния, 2-хлор-этилфосфоновой кислоты и наиболее доступных солей гуанидина и аминогуанидина с некоторыми неорганическими кислотами, в частности, азотной, серной, фосфорной и угольной кислот.

При этом наличие соли гуанидина, аминогуанидина в составе дефолиантов позволяют уменьшить их норму расхода, снизить "жест -кость" действия на растения, повысить декодирующую активность и предотвратить вторичное отрастание листьев хлопчатника. Ускорить процесс старения растения, способствуя опадению листьев и сближая дефолиацию к естественным процессам листопада.

Следует отметить, что в литературе отсутствуют сведения о химизме взаимодействия компонентов в сложной взаимной водной системе, включающей соли гуанидина и аминогуанидина, хлорат магния и 2 хлорэтилфосфоновая кислота в соответствующих системах, которые могли бы послужить теоретической основой синтеза и получения эффективных дефолиантов.

В свете вышеизложенного целью настоящей работы является физико-химическое обоснование и разработка технологии получения дефолиантов на основе 2-хлорэтилфосфоновой кислоты, хлорат магния, соли гуанидина и аминогуанидина.

Исследование физико-химических свойств дефолиантов на основе 2-хлорэтилфосфоновой кислоты, хлората магния, солей гуанидина и аминогуанидина

Известно, что дефолианты применяются в виде водных растворов. Поэтому изучением физико-химических свойств дефолиантов и их водных растворов можно характеризовать поведение компонентов дефолиантов в растворах и установить оптимальные сроки приготовления и хранения препаратов.

Физико-химические свойства растворов дефолиантов значительно влияют на капле образование при опрыскивании, на распределение и прилипание их на листьях, на проникновение в листья растений.

В связи с этим, нами определены рН, плотность и потеря хлорат-иона рабочих растворов предложенных дефолиантов, изучена их сорбционная влагоемкость при относительной влажности воздуха 60,5 и 81,5%, соответствующие летним и зимним периодам. Полученные результаты представлены в таблице 1.

1-таблицы. Физико-химические свойства водных растворов, предложенных дефолиантов

Состав дефолианта	Потеря иона масс. %					Плотность раствора т/м ³	рН растворов
	Норма расхода кг/га	Через сут	Через 5 сут	Через 10 сут	Через 15 сут		
$Mg(ClO_3)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2 \cdot HNO_3$	5:2	0,023	0,030	0,147	0,480	1,0483	8,10
$Mg(ClO_3)_2 \cdot [NH_2NHCNHNH_2]^- \cdot H_2SO_4 \cdot H_2O$	5:2	0,012	0,043	0,174	0,589	1,0192	7,60
$Mg(ClO_3)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2 \cdot H_3PO_4$	5:2	0,015	0,042	0,153	0,491	1,0037	7,40
$Mg(ClO_3)_2 \cdot NHCNHNH_2 \cdot NO_3$	5:2	0,017	0,044	0,156	0,487	1,0217	7,30
$Mg(ClO_3)_2 \cdot [NHCNHNH_2]^- \cdot H_2SO_4$	5:2	0,014	0,035	0,186	0,598	1,0186	7,15
$Mg(ClO_3)_2 \cdot NHCNHNH_2 \cdot H_3PO_4$		0,022	0,032	0,145	0,458	1,0229	8,75
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2$	6,0					1,0058	2,36
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2CNHNH_2$	6,0					1,0105	2,92
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2^- \cdot HNO_3$	4:2					1,0104	2,38
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2^- \cdot H_2SO_4 \cdot H_2O$	4:2					1,0090	2,41
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2 \cdot H_3PO_4$	4:2					1,0110	2,48
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2NHCNHNH_2^- \cdot H_2CO_3$	4:2					1,0082	2,76
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2CNHNH_2^- \cdot H_2CO_3$	4:2					1,0096	2,46
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2CNHNH_2^- \cdot H_2SO_4$	4:2					1,0108	2,40
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2CNHNH_2^- \cdot HNO_3$	4:2					1,0086	2,36
$ClCH_2CH_2PO(OH)_2 \cdot NH_2CNHNH_2 \cdot H_3PO_4$	4:2					1,0119	2,66

Из данных таблицы 1 видно, что потеря хлорат-иона рабочих растворов дефолиантов на основе хлората магния, солей гуанидина и аминоксидина не превышает 0,012-0,023% за сутки их хранения после их приготовления, а через 5, 10 и 15 суток эти данные соответственно составляют 0,030-0,044, 0,145-0,186 и 0,458-0,598%. Полученные данные свидетельствуют о достаточной устойчивости рабочих растворов хлорат содержащих дефолиантов в течение 5-10 суток, что вполне соответствует их срокам приготовления, хранения и применения.

Значение рН водных растворов дефолиантов на основе хлората магния составляет 7,15-9,75, а включающие 2-хлорэтилфосфоновую кислоту - 2,30-2,98, т.е. слабокислые или слабощелочные. Поэтому они хорошо поглощаются листьями растений, чем дефолианты, имеющие раствор нейтральной среды, и для приготовления, применения и внедрения их в практику хлопководства нет необходимости установления специальных емкостей или оборудования.

Литература:

1. Артеменко А.И. Органическая химия, 2-е изд., Москва, Высшая школа, 2005, 605с.
2. Shoymardonov R.A. Organik kimyo. II qism.- T.: Yangiyulpoligraf servise, 2008. 347 b.
3. Шоймардонов Р.А., Умаров Б.Б. Органик кимё, I қисм.-Бухоро: 2005. 442 б.
4. Z.S. Sobirov "Organik kimyo". Darslik. T.: 2010. "Aloqachi".
5. Реутов О.А., Курц А.А., Бутин К.П. Органическая химия, в 4-х частях.- М.:Бином. Лаборатория знаний, ч. 1 3-е изд., 2007. 567 с.; ч. 2 3-е изд. 2007. 623 с.; ч. 3 2004. 544 с.; ч. 4 2004, 726 с.
6. Травень В.Ф. Органическая химия.- М.: ИКЦ Академкнига, 2008. Том 1. 727 с.; Том 2. 582 с.