

Изобретение относится к пестицидным композициям, которые содержат ацетамиприд.

В патенте FR 2784011 описаны смеси пиретроидов с хлороникотинильным инсектицидом, таким как имидаклоприд, ацетамиприд или нитенпирам. Единственный пиретроид, который удалось обнаружить - это циперметрин. В US-A-5880142 описана смесь хлороникотинильных инсектицидов и пиретроидов для борьбы с термитами и изобретена смесь ацетамиприда и цифлутрина.

Нами обнаружено, что смеси другого пиретроида дельтаметрина с ацетамипридом имеют замечательные свойства по сравнению с индивидуальными компонентами и что эти смеси часто проявляют синергизм.

Согласно данному изобретению, предлагается пестицидная композиция, содержащая

- а) дельтаметрин и
- в) ацетамиприд.

Дельтаметрин - это тривиальное название для (S)- α -циано-3-феноксibenзил-(1R,3R)-3-(2,2-дибромвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилата и ацетамиприд - это тривиальное название для E-N¹-[(6-хлор-3-пиридилметил)]-N²-циано-N¹-метилацетамидина.

Соотношение дельтаметрина и ацетамиприда варьируется в широких пределах, однако, обычно лежит в пределах от 5:1 до 1:10, предпочтительно от 1:1 до 1:5.

Кроме того, другие пестициды могут использоваться в сочетании с активными веществами, описанными выше, при условии, что они не влияют неблагоприятно на взаимодействие компонентов а) и б). Например, иногда полезно включить дополнительно инсектициды или акарициды для того, чтобы расширить область активности для борьбы с более широким спектром вредителей.

Комбинация также оказывается полезной в преодолении пониженной чувствительности вредителей к отдельным компонентам.

Композиции согласно изобретению активны по отношению к широкому ряду вредителей, особенно к сосущим вредителям, таким как Trips spp., например, T. tabaci и T. palmi, Homoptera, включая тлей, таких как Megoura viciae, и прыгающих по растениям насекомых, таких как Nilaparvata lugens и Nephotettix cincticeps, белых мух, таких как Trialeurodes vaporariorum и Bemisia tabaci, и Psylla spp., Heteroptera, например постельных насекомых (клопов), таких как Cimex lectularius, и капсидов, Lepidoptera, включая Spodoptera spp., например S. littoralis, Heliothis spp., например H. armigera и H. virescens, и Pieris brassicae; Diptera, включая Musca domestica, Ceratitis capitata, Erioischia brassicae, Lucilia sericata и Aedes aegypti; Coleoptera, включая Phaedon cochleariae, Anthonomus grandis и корневых червей злаковых (Diabrotica spp., например, D. undecimpunctata); Orthoptera, включая тараканов, таких как Blattella germanica; клещей, например,

Boophilus microplus; вшей, включая Damalinia bovis и Linognathus vituli; а также паутиных клещей, таких как Tetranychus urticae и Panonychus ulmi.

Композиции, согласно изобретению, применяются в различных формах и часто непосредственно перед применением их обычно переводят в водную форму. Одним из способов приготовления такой композиции является получение «резервуарных смесей», при котором активные вещества, имеющиеся в коммерческой форме, пользователь смешивает с большим количеством воды.

Наряду с резервуарной смесью, в которую композицию вводят непосредственно перед применением, дельтаметрин и ацетамиприд могут быть включены в готовую форму, с более высокой концентрацией первичной композиции, которую разбавляют водой или другим растворителем перед применением. Такие композиции могут включать поверхностно-активные вещества в дополнение к активным веществам, примеры таких композиций приведены ниже.

Это могут быть диспергируемые растворы, которые включают активные вещества, растворенные в смешивающихся с водой растворителях, с добавлением диспергирующего агента. Альтернативно они могут включать активные вещества в виде тонко измельченного порошка в сочетании с диспергирующим веществом и тщательно перемешаны с водой, с получением пасты или крема, к которому при желании можно добавить эмульсию масла в воде для получения дисперсии активных веществ в водно-масляной эмульсии.

Переводимый в эмульсию концентрат включает активное вещество, растворенное в растворителе несмешивающемся с водой, который образует эмульсию с водой в присутствии эмульгирующего вещества.

Твердые гранулы включают активное вещество, ассоциированное с порошковыми разбавителями, такими как каолин, смеси которых гранулируют известными способами. Альтернативно они включают активное вещество, адсорбированное или абсорбированное на прегранулярном разбавителе, например, фуллеровая земля, аттапульгит или мелкозернистый известняк.

Диспергируемый или смачиваемый порошок обычно включает активное вещество в смеси с подходящим поверхностно-активным веществом и инертным порошком для разбавления, таким как каолиновая глина.

Другой пригодный концентрат представляет собой текучий суспензионный концентрат, который образуется при перемалывании активных веществ с водой, смачивающим веществом и суспендирующим веществом.

При некоторых обстоятельствах может оказаться полезным комбинирование двух типов готовых форм, например, один из компо-

нентов может быть представлен в виде эмульсионного концентрата, а второй компонент диспергирован в виде порошка в этом концентрате.

Концентраты активных веществ (если их используют в качестве основы активных компонентов) в композиции для непосредственного применения на посевах обычно применяемыми способами нанесения на почву составляют предпочтительно в пределах 0,001 до 10 вес.% от веса композиции, более предпочтительно 0,005 до 5 вес.%, но более концентрированные композиции, содержащие до 40 вес.% активного вещества, используются в случае воздушных спреев.

Изобретение, таким образом, включает способ борьбы с вредителями, особенно с артроподовыми (членистоногими) вредителями, например с насекомыми вредителями, или акариновыми (клещевыми) вредителями, который включает обработку вредителей или места их обитания дельтаметрином и ацетамипридом или совместно, или последовательно.

Далее предложено использование смеси дельтаметрина и ацетамиприда для борьбы с вредителями.

Содержание европейской патентной заявки № 00121924.5 в полном объеме включено в качестве составной части в описание данной заявки с сохранением притязания на приоритет.

Изобретение иллюстрируется следующим примером, в котором описаны эксперименты, в которых наблюдался синергический эффект. Необходимую концентрацию активных веществ получают при разбавлении водой имеющихся в продаже эмульгируемых концентратов дельтаметрина с концентрацией 25 об.% и концентратов в виде порошков, растворимых в воде, ацетамиприда с концентрацией 20 вес.%, каждый из которых содержит обычные поверхностно-активные вещества.

Пример.

Два растения двухнедельной фасоли (*Phaseolus vulgaris*) инфицируют взрослыми белыми мухами (*Trialeurodes vaporariorum*) для откладывания яиц в ограниченном пространстве. Через 48 ч взрослых особей удаляют, сдувая их с растений, так что только яички остаются на поверхности листьев. Растения помещают на 7 дней в парник для завершения развития яичек до стадии личинок Л 1/2. Затем растения опрыскивают индивидуальными соединениями и смесями двух соединений вручную с помощью пистолета для опрыскивания, до полного покрытия поверхности растения жидкостью для опрыскивания. После этого растения помещают в парник еще на 10 дней. Делают два повтора каждого теста. Девитализацию куколок *Trialeurodes vaporariorum* определяют через 10 дней после обработки и подсчитывают среднее по двум повторам.

Для доказательства существования синергизма между активными компонентами резуль-

таты были обработаны по методу, описанному Колби (Kolby S. R., "Calculating Sinergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds, 1967, 15, 20-22).

В этом методе ожидаемый процент девитализации E, определяют из уравнения

$$E = X + Y - \frac{XY}{100},$$

где X = процент девитализации, обусловленный соединением A при концентрации (p),

Y = процент девитализации, обусловленный соединением B при концентрации (q),

E = ожидаемый процент девитализации, обусловленный (A + B) при концентрации (p + q).

Если наблюдаемая девитализация для смеси больше чем E, то результат указывает на синергизм.

Результаты приведены ниже (девитализация = умерщвление)

Дельтаметрин (Д) (млн. долей)	Ацетамиприд (А) (млн. долей)	Девитализация в (%)	Ожидаемая девитализация (E) по Колби в (%)
1	—	73,75	
0,6	—	47,5	
0,33	—	47,5	
0,2	—	36,25	
0,1	—	25	
0,06	—	15	
0,033	—	8,75	
0,02	—	2,5	
0,01	—	0,75	
0,006	—	0	
—	3	56,25	
—	1	23,75	
—	0,3	7,5	
—	0,1	1,25	
—	0,03	0	
1	3	82,5	88,5
0,33	1	82,5	60
0,1	0,3	55	30,6
0,033	0,1	35	9,9
0,01	0,03	8,75	0,75
0,6	3	93,75	77,0
0,2	1	63,75	51,4
0,06	0,3	33,75	21,4
0,02	0,1	10,5	3,7
0,006	0,03	2,25	0

Рассчитана LC₅₀ (концентрация активного вещества, приводящая к 50% девитализации) в млн. долях для смеси и сравнена с ожидаемой LC₅₀, определенной согласно Колби.

Ниже приведены результаты.

Отношение Д:А	LC ₅₀ (млн. долей)	LC ₅₀ (млн. долей), ожидаемая, согласно Колби
1:3	0,261	0,631
1:5	0,523	1,000

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пестицидная композиция, включающая
а) дельтаметрин и б) ацетамиприда.

2. Композиция по п.1, в которой соотношение дельтаметрина и ацетамиприда находится в пределах от 5:1 до 1:10.

3. Способ борьбы с вредителями, который включает обработку вредителей или мест их обитания дельтаметрином и ацетамипридом или совместно, или последовательно.

4. Применение композиции по п.1 или 2 для борьбы с вредителями.

