

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 34500 B1** (51) Cl. internationale : **A01N 51/00; A01N 53/00**

(43) Date de publication :
02.09.2013

(21) N° Dépôt :
35228

(22) Date de Dépôt :
18.09.2012

(30) Données de Priorité :
19.09.2011 IN 2650/MUM/2011

(71) Demandeur(s) :
**SHAH BIMAL DEEPAK, 501/502 VANDANA APARTMENTS JANKI KUTIR JUHU
CHURCH ROAD JUHU UNBAI-400 009 MAHARASHTRA (IN)**

(72) Inventeur(s) :
SHAH BIMAL DEEPAK

(74) Mandataire :
SABA & CO

(54) Titre : **NOUVELLE COMPOSITION PESTICIDE**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION SE RAPPORTE À UNE COMPOSITION AGRICOLE COMPRENANT DU SOUFRE DANS LA PLAGE DE 20% À 80% DE LA COMPOSITION TOTALE, D'UN COMPOSÉ CHLORONICOTINYLE DANS LA PLAGE ALLANT DE 0,7% A 25% DE LA COMPOSITION TOTALE, D'UN COMPOSÉ PYRÉTHROÏDE DANS LA PLAGE ALLANT DE 0,75% À 10% DE LA COMPOSITION TOTALE ET AU MOINS UN EXCIPIENT ACCEPTABLE POUR L'AGRICULTURE.

5

RÉSUMÉ

La présente invention se rapporte à une composition agricole comprenant du soufre dans la plage de 20% à 80% de la composition totale, d'un composé chloronicotinyle dans la plage allant de 0,7% à 25% de la composition totale, d'un composé pyréthroïde dans la plage allant de 0,75% à 10% de la composition totale et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.

(VINGT TROIS PAGES)

SHAH BIMAL DEEPAK
P. P. SABA & CO., Casablanca

5 CONTEXTE DE L'INVENTION

1. DOMAINE DE L'INVENTION

10 La présente invention se rapporte à une composition agricole comprenant une quantité efficace de soufre; une quantité efficace d'un composé chloronicotinyle; une quantité efficace d'un composé pyréthroïde et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture. L'invention concerne également un procédé de préparation de la composition agricole.

15 2. DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE

Les compositions contenant des composés chloronicotiniliques et des composés pyréthriñoïdes ont été connus dans la technique. Cependant, l'utilisation de composés pyréthriñoïde et chloronicotiniliques a plus que doublé au cours des dernières années, en raison du développement de la résistance contre ces pesticides.

20 En outre, les propriétés biologiques de ces mélanges de composés connus ne sont pas entièrement satisfaisantes dans les domaines de la lutte contre les ravageurs, la phytotoxicité, l'environnement et l'exposition des utilisateurs.

En ce qui concerne l'activité des pesticides, en particulier pour la protection des cultures, l'un des problèmes qui sont au cœur des travaux de recherche menés dans ce domaine technique, est l'amélioration des performances, notamment en termes d'activité biologique et en particulier en termes de maintien une telle activité dans le temps.

En outre, un autre problème rencontré concerne la nécessité de disposer d'agents de lutte antiparasitaire qui sont efficaces contre un large spectre de parasites, par exemple, les parasites animaux et les champignons nuisibles.

30 D'autres demandes sur des compositions pesticides sont la phytotoxicité réduite, réduction de dose, d'importante sécurité, élargissement du spectre et plus, pour n'en nommer que quelques-uns.

35 3. RESUME DE L'INVENTION

5 Les inventeurs ont découvert de manière surprenante qu'une agricole comprenant du soufre dans la gamme de 20% à 80% du composé total du chloronicotinyle, dans la gamme de 0,7% à 25% de la composition totale et et pyréthroïde dans la plage allant de 0,75% à 10% de la composition totale et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture, ont démontré un excellent effet synergique de lutte antiparasitaire.

10

Les compositions pesticides offrent un large spectre de protection, démontrant un effet synergique contre divers ravageurs, répond aux préoccupations de la résistance, améliore le feuillage, améliore la résistance à la pluie et dans plusieurs cas, améliore le rendement et la qualité du grain. Les compositions selon l'invention, également servent de demande
15 d'intervention entre les actifs très spécifiques qui seules sont susceptibles d'entraîner une résistance dans les zones d'épidémie et de haute fréquence d'application de pesticides.

Il a également été constaté que les compositions montrent une action nettement améliorée contre les parasites par rapport aux taux de contrôle qui sont possibles avec les composés
20 individuels.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

Dans la description des modes de réalisation de l'invention, la terminologie spécifique est recouru pour des raisons de clarté. Cependant, il n'est pas prévu que l'invention soit limitée
25 aux termes spécifiques ainsi sélectionnés et il est bien entendu que chaque terme spécifique comprend tous les équivalents techniques qui fonctionnent d'une manière similaire à atteindre un objectif similaire.

La présente invention concerne une composition agricole comprenant du soufre dans la
30 gamme de 20% à 80% de la composition totale; composé du chloronicotinyle dans la plage allant de 0,7% à 25% de la composition totale, et pyréthroïde dans la plage allant de 0,75% à 10% de la composition totale et au moins un excipient agrochimique.

Selon un mode de réalisation, le composé du chloronicotinyle peut être choisi dans un
35 groupe comprenant de l'acétamipride, le thiaméthoxam, l'imidaclopride, thiaclopride, dinetofuran ou chlothianidin ou des sels de ceux-ci.

5 Selon un mode de réalisation, le composé pyréthroïde peut choisi parmi un groupe constitué de l'acrinathrine, la bifenthrine, la cyfluthrine, la cyperméthrine, la cyhalothrine, la deltaméthrine, le fenvalérate, la fenpropathrine ou des sels de ceux-ci.

10 Selon un autre mode de réalisation, la composition agricole peut être sous la forme de granulés dispersibles dans l'eau (WDG) ou des granulés, concentrés d'émulsion (CE), les poudres mouillables (WP), poudre de talc, la suspension des concentrés (SC), suspo-émulsions, microémulsions, la suspension en capsules (CS), émulsions pour le traitement des semences et de leurs combinaisons.

15 Des granulés dispersibles dans l'eau peuvent être définie comme une formulation pesticide constitué de granulés à appliquer après la désintégration et la dispersion dans l'eau. Comme décrit ici, "WG" ou "WDG" se réfèrent à granulés dispersibles dans l'eau.

20 Le Concentré de suspension peut être défini comme une suspension stable de pesticides dans un fluide habituellement destinés à la dilution avec de l'eau avant utilisation. Comme décrit ici, "SC" se réfère à des concentrés en suspension.

25 Selon un mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre soufre, l'imidaclopride et de lambda-cyhalothrine. Selon un autre mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre 20% -60% de soufre, 1,25% -15% d'imidaclopride, 0,75% -10% lambda-cyhalothrine et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.

30 Selon un mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre soufre, l'acétamipride et la deltaméthrine. Selon un autre mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre du soufre 40-80%, 1% -5% acétamipride, 0,7% -5% deltaméthrine et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.

35 Selon un mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre du soufre, l'acétamipride et le lambda-cyhalothrine. Selon un autre mode de réalisation, la composition peut comprendre 25% -65% de soufre, 0,7% -10% d'acétamipride, 0,75% -10% lambda-cyhalothrine et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.

5 Selon un mode de réalisation, la composition agricole peut comprendre du soufre, le thiaméthoxam et lambda-cyhalothrine. Selon un autre mode de réalisation, la composition peut comprendre une quantité efficace de 25% -65% de soufre, 2,5% -12,5% thiaméthoxame, 1% -10% lambda-cyhalothrine et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.

10

Selon encore un autre mode de réalisation, au moins un excipient acceptable pour l'agriculture peut comprendre des agents mouillants, des agents dispersants, des émulsifiants, des agents liants, des agents de collage, des charges, des diluants, des solvants, des agents d'enrobage ou des stabilisants. Cependant, ceux spécialisés dans la technique montreront qu'il est possible d'utiliser d'autres excipients acceptables en agrochimie, sans sortir du cadre de la présente invention. L'excipient acceptable pour l'agriculture peut être dans la plage allant de 4% à 60% du poids total de la composition.

15

Les Agents tensioactifs qui peuvent être utilisés comme agents mouillants et / ou dispersants comprennent sulfosuccinates, des sulfonates de naphthalène, les esters sulfatés, les esters de phosphate, alcool sulfaté, sulfonates de benzène d'alkyle polycarboxylates, le sulfonate de naphthalène de condensation, les condensats acide phénolsulfonique, des lignosulfonates, les taurates de méthyle et des alcools polyvinyliques oléyle . Cependant, ceux spécialisés dans la technique montreront qu'il est possible d'utiliser d'autres tensioactifs connus dans l'art sans sortir du cadre de l'invention.

20

25

Les charges qui peuvent éventuellement être utilisés comprennent la terre de diatomées, le kaolin, la silice précipitée, l'attapulgite et la perlite. Dans la plupart des cas, les compositions peuvent être activés sans l'utilisation de charges. Cependant, ceux spécialisés dans la technique montreront qu'il est possible d'utiliser d'autres charges connus dans la technique sans sortir du cadre de l'invention.

30

Selon encore un autre mode de réalisation, l'invention concerne également un procédé de préparation de la composition agricole comprenant une quantité efficace d'un composé de chloronicotinyle; une quantité efficace d'un composé pyréthriinoïde et d'au moins un excipient agrochimique.

35

5 Selon un mode de réalisation composition comprenant de soufre et l' insecticide néonicotinoïde, avec de l' insecticide pyréthriinoïde de synthèse peuvent être préparés par divers procédés.

10 Par exemple des compositions granulaires dispersibles dans l'eau peuvent être obtenues en mélangeant initialement la quantité nécessaire de soufre , la quantité respective de l'insecticide de type néonicotinoïde et l'insecticide pyréthroïde dans une dispersion d'additifs nécessaires tels que des agents mouillants, des agents dispersants, des émulsifiants , agents de remplissage. La suspension est ensuite broyé par voie humide en utilisant un broyeur approprié, comme un broyeur à billes, afin d'obtenir une taille de particule moyenne
15 inférieure à 50 microns, de préférence inférieure à 15 microns, de préférence de 1 à 3 microns. La base de broyage ainsi obtenu est granulé dans un séchoir par pulvérisation appropriée à une température de sortie de l'ordre de 70 degrés C suivi d'un tamisage pour éliminer les particules sous et de grands formats, pour obtenir les formulations WG respectives.

20 Alternativement, des compositions de poudres mouillables de soufre et les insecticides peuvent être préparés par des une quantité première requise de mélange de soufre, un insecticide de type néonicotinoïde et l'insecticide pyréthroïde et les additifs nécessaires tels que des agents mouillants, des agents dispersants et des charges. Le mélange est ensuite
25 micronisée en utilisant un broyeur approprié comme broyeur à énergie fluide, à une taille de particule moyenne inférieure à 50 microns, de préférence inférieure à 15 microns, de préférence de 4 à 6 microns pour obtenir la formulation WP le soufre, les néonicotinoïdes et pyriethroids synthétiques, en combinaison.

30 En alternance les compositions SC de soufre et les insecticides peuvent également être préparés comme suit. La base de broyage, ayant la taille moyenne désirée de particules (entre 0,8 microns à 5 microns) est préparé en broyant les quantités nécessaires de soufre technique (99% de pureté), et les quantités requises des insecticides appartenant au groupe des néonicotinoïdes et des groupes synthétiques de pyréthriinoïdes dans une dispersion des
35 quantités requises d'additifs tels que le naphthalène sulfonate de sodium des condensats, phénol sulfonate de sodium de sulfonate de lignine de sodium et de condensation en quantité nécessaire d'eau et de propylène glycol. La Dispersion 2% de gomme xanthane (par exemple Rhodopol) dans de l'eau contenant 0,5% 1,2 - benzisothiazolin-3-one (par exemple

5 Proxel) est ensuite ajouté à la base de broyage et soigneusement mélangé pour obtenir des formulations SC de la combinaison souhaitée de soufre et les insecticides.

En alternance les compositions ZC , des néonicotinoïdes et pyréthrinoïdes peuvent être préparés comme suit. La Suspension concentré (SC) des compositions de soufre et les
10 insecticides néonicotinoïdes sont préparé par broyage d'un mélange de la quantité nécessaire de soufre et la technique de type néonicotinoïde en une dispersion de quantités requises de tensioactifs et de charge dans une quantité nécessaire d'eau contenant l'agent anti gel et ayant une granulométrie moyenne inférieure à 2 microns (étape 1). Une formulation de suspension capsulé (CS) est préparée en dispersant d'abord séparément la
15 solution de la quantité nécessaire de pyréthroïde, le monomère et l'agent de surface polymère dans un solvant dans une dispersion d'émulsifiant non ionique dans l'eau. Après l'ajustement du pH , la dispersion est maintenue sous agitation à 50 degrés C pendant environ deux heures et, enfin, la dispersion est neutralisé pour obtenir le CS de pyréthroïde (étape 2). Enfin, le SC de soufre et néonicotinoïde obtenu à l'étape 1, le CS a obtenu à
20 l'étape 2 et la quantité requise de gel de xanthane sont mélangés pour obtenir la formulation ZC du soufre, des néonicotinoïdes et pyréthrinoïdes.

Selon un autre mode de réalisation, l'invention concerne également un procédé d'application de la composition agricole aux cultures et aux plantes.

25 De Manière surprenante, en particulier, il a été observé que l'activité pesticide de la composition comprenant soufre dans la gamme de 20% à 80% du composé total, la composition de chloronicotinyl dans la gamme de 0,7% à 25% de la composition totale, le composé de pyréthroïde dans la plage allant de 0,75% à 10% de la composition totale et au
30 moins un excipient acceptable pour l'agriculture., par rapport à l'activité pesticide de composants individuels, n'est pas seulement une combinaison de trois principes actifs, mais offre également un excellent effet synergique.

Les taux d'application de du soufre et des composés individuels sont réduits tout en
35 conservant une action tout aussi bonne. En outre, le mélange combiné atteint également un niveau élevé de contrôle des parasites lorsque les deux substances individuelles sont devenues complètement inefficaces lorsque des taux trop faibles sont appliquées. Ceci

- 5 permet un élargissement considérable du spectre de parasites qui peuvent être commandés et d'autre part une sécurité accrue lors de l'utilisation.

10 En plus de l'action réelle synergique en ce qui concerne l'activité pesticide, les compositions selon l'invention ont en outre d'autres avantages surprenants, qui peuvent également être appelés synergique dans un sens plus large: par exemple, ils permettent le contrôle des parasites qui ne sont pas ou pas suffisamment contrôlée par différents composés et les compositions selon l'invention sont mieux tolérés par les plantes c'est à dire qu'ils sont moins phytotoxique que les composés individuels. Les compositions selon l'invention sont actifs contre tous les stades de développement ou individuelle de normalement sensibles, mais 15 aussi résistantes aux parasites. L'action insecticide et / ou acaricide des composés selon l'invention peuvent se manifester soit directement, soit par destruction des parasites immédiatement ou seulement après un certain temps écoulé par exemple lors d'une mue ou indirectement par exemple par un taux de ponte réduite et / ou le taux d'éclosion la bonne action correspondant à un taux de destruction (mortalité) d'au moins 50 à 60%.

20 Avec l'utilisation de la composition agrochimique le nombre de demandes pour contrôler large éventail de parasites apparaissant dans le même temps est réduit, ce qui diminue les coûts de main-d'œuvre. La composition est très sûre pour l'utilisateur et à l'environnement. La composition offre à l'utilisateur une seule application homogène éliminant le besoin de 25 mélange en réservoir. La composition est aussi rentable car elle offre une commande simultanée beaucoup plus grande et peut être utilisé dans une variété de cultures à un large spectre de protection. En outre, la composition agricole peut servir une demande d'intervention entre les actifs très spécifiques qui sont susceptibles d'entraîner une résistance dans les zones d'épidémie et de haute fréquence des applications pesticides.

30 Les diverses propriétés avantageuses aux compositions selon l'invention comprennent, mais ne sont pas limités à: un élargissement du spectre d'activité pesticide à d'autres ravageurs, par exemple à des souches résistantes; contrôle adéquat des ravageurs à un taux d'application de au cours de laquelle les composés individuels ne sont pas très efficaces, un 35 comportement avantageux lors de l'élaboration et / ou à la demande, une meilleure stabilité, un meilleur comportement toxicologique et / ou écotoxicologique, des caractéristiques améliorées de cultures, y compris le rendement des cultures, système racinaire plus développé, augmentation de la hauteur de la plante, lame plus grande feuille, moins de

5 feuilles basales mortes, des motoculteurs, des couleurs fortes vert feuille, moins d'engrais nécessaires, ont augmenté la croissance des pousses, la vigueur accrue de l'usine, une floraison précoce, verset moins végétale (hébergement), et d'autres avantages connus de la technique.

10 De ce qui précède on notera que de nombreuses modifications et variantes peuvent être effectuée sans s'écarter de l'esprit et de la portée des nouveaux concepts de la présente invention. Il doit être compris qu'aucune limitation en ce qui concerne les modes de réalisation spécifiques illustrés est destiné ou doit être déduite.

15 EXEMPLES

Exemple 1: Soufre 60% + imidaclopride 1,25% + Lambda cyhalothrine 0.75% WG

60.0 parties de soufre,

1.25 parties de l'imidaclopride,

0.75 parties de lambda cyhalothrine,

20 3 parties de naphthalène sulfonate de condensats (Tammol DN),

6 parties Sulfonate de phénol (Tamol NN),

12 parties de sulfonate de lignine (Borresperse),

q.s. de kaolin

25 Exemple 2: Soufre 22% + imidaclopride 15% + Lambda-cyhalothrine 9% ZC

22.0 parties de soufre,

15 parties d'imidaclopride,

9 parties de lambda cyhalothrine,

2.0 parties de naphthalène sulfonate de sodium de sel de condensat

30 3.0 parties de phénol sel de sodium de sulfonate de condensats

7.0 parties de gel de xanthane 2%

5.0 parties de propylèneglycol

0.4 parties de polymère aminoplaste

0.8 parties de polymère tensioactif

35 0.8 parties de l'éthoxylate d'alcool

4.0 parties de solvant C-9

q.s. eau

- 5 Exemple 3: Soufre 80% + acétamipride 2,0% + Deltaméthrine 1.4% WG
80.0 parties de soufre,
2.0 parties de l'acétamipride,
1.4 parties de deltaméthrine,
1.5 parties de naphtalène sulfonate de condensats (Tammol DN),
- 10 3.0 parties de sulfonate de phénol (Tamol NN),
7.0 parties de sulfonate de lignine (Borresperse),
q.s. de kaolin

15

5 ESSAIS D'EFFICACITÉ:

Aubergine (*Solanum melongena* L.) est l'une des cultures les plus populaire et économiquement importante de légumes. L'aubergine est attaquée par une pléthore d'insectes et les acariens à partir de plantules à la sénescence. A la lumière de ce qui précède, un essai sur le terrain a été réalisée pour évaluer l'efficacité de différentes combinaisons d'insecticides contre les ravageurs de l'aubergine.

Exemple 1: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + imidaclopride + Lambda cyhalothrine

Les essais ont été énoncés dans un dispositif en blocs aléatoires à Akola district de l'Etat de Maharashtra en Inde, la taille de la parcelle est de 9m² avec une distance de plante à plante et une rangée de 15 cm et 30 cm, respectivement. Toutes les pratiques agronomiques recommandées ont été suivies pour cultiver la récolte avec treize traitements et trois répétitions.

Les jeunes plants ont été transplantés. La Variété d' aubergine, Arka Nidhi a été cultivé par colis recommandé des pratiques, à l'exception des pratiques de gestion des insectes ravageurs.

Des observations sur le nombre total de thrips et les mouches blanches ont été enregistrées à la veille de la première pulvérisation et 2ème, 3ème, 4ème, 5ème et 6ème jours après pulvérisation.

Sur les thrips, tout le traitement avec des combinaisons de soufre, l'imidaclopride et de lambda-cyhalothrine ont montré une meilleure efficacité par rapport aux traitements avec un seul actif d' insecticides (tableau 1 et 2). Également un traitement 4, 5 et 6 ont montré un effet synergique lorsqu'il est évalué selon la méthode de Colby, comme indiqué dans le tableau 2.

Sur la mouche blanche aussi, tous les traitements avec les combinaisons du soufre, de l'imidaclopride et de lambda-cyhalothrine ont montré une meilleure efficacité par rapport aux traitements avec un seul actif d' insecticides (tableau 1 et 3). Aussi le traitement 2 et 3 ont montré un effet synergique lorsqu'il est évalué selon la méthode de Colby, comme indiqué dans le tableau 3. Le traitement 2 et 3 s'est révélée être une gestion efficace de la population de mouches blanches jusque au 15ème jours de pulvérisation avec 66,67% et 20% d'inhibition de la mouche blanche, respectivement par rapport au traitement n° 7, contenant une combinaison de l'imidaclopride et Lambdacyhalothrine montrant seulement 16,67% d'inhibition de l'acarien au 15e jour.

5 Table 1: Données des essais pour des combinaisons de soufre +imidaclopride + Lambda cyhalothrine

Sr. No	traitement	ingrédient actif (g/ha)	Dos- Age /ha (gm)	n° d'étapes Actives de Thrips tabaci (Thysanoptera: Thripidae)						N ° d'étapes Actives de mouches blanches (Bemisia tabaci)					
				DB	2JO	3JO	4JO	5JO	6JO	DB	2JO	3JO	4JO	5JO	6JO
				S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	AS	S
1	Soufre 60% +imidaclopride 1,25% + Lambda cyhalothrine 0.75% WG	1200 + 25+ 15	2000	5	9	4	6	5	4	5	6	7	2	3	4
2	Soufre 60% +imidaclopride 1,25% + Lambda cyhalothrine 0.75% WG	2400 + 50+ 30	4000	4	13	12	4	4	3	9	6	4	2	3	3
3	Soufre 30% + imidaclopride 1.25% + Lambda cyhalothrine 0.75% ZC	600+ 25+ 15	2000	4	7	4	5	5	2	5	4	2	2	3	4
4	Soufre 30% + imidaclopride 1.25% + Lambda cyhalothrine 0.75% ZC	1200 + 50+ 30	4000	5	7	5	7	3	5	5	10	3	4	4	5
6	Soufre 22% + imidaclopride 15% + Lambda cyhalothrine 9% ZC	102+ 51+ 30.6	340	4	6	3	4	4	4	4	7	4	4	3	4
7	Soufre 22% + Imidaclopride 15% + Lambda cyhalothrine 9% ZC	135+ 67.5 + 40.5	450	5	6	4	3	3	4	2	6	2	3	6	4
8	Imidaclopride 12.5% + Lambda cyhalothrine 7.5% WG	25+ 15	200	7	8	4	8	2	4	6	7	4	3	5	5
9	Imidaclopride 25% + Lambda cyhalothrine 15% ZC	50+ 30	200	5	7	7	0	5	3	3	6	5	3	2	3
10	Soufre 80 WG	2000	2500	3	9	4	4	4	6	2	6	3	5	2	5
11	Lambda cyhalothrine 5% EC	30	600	5	5	2	6	6	8	0	5	4	2	4	4
12	Imidaclopride 17.8 SL	25	140.5	5	6	8	5	4	8	0	5	3	3	4	5
13	Control			5	5	9	7	5	7	5	4	4	5	5	4

5 Table 2: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + imidaclopride + Lambda cyhalothrine sur les thrips par la méthode de Colby.

	Sr no	Inhibition de la croissance prévue (E 1 = 100 - E)	2JOS	3JOS	4JOS	5JOS	6JOS
Thrips		Inhibition de la croissance prévue calculée par la méthode de Colby pour trois manières de combinaisons	-260	14.67	-60	-70.67	-412
Inhibition de la croissance observée	1	Soufre 60%(1200g/ha)+ Lambda cyhalothrine 0.75% (15g/ha)+ Imidaclopride 1.25% (25g/ha)WG	-80	20	-20	0	20
	2	Soufre 60%(2400g/ha)+ Lambda cyhalothrine 0.75% (30g/ha)+ Imidaclopride 1.25% (50g/ha)WG	-225	-200	0	0	25
	3	Soufre 30% (600g/ha)+ Lambda cyhalothrine 0.75% (15g/ha) + Imidaclopride 1.25 (25g/ha)ZC	-75	0	-25	-25	-50
	4	Soufre 30%(1200gm/ha) + Lambda cyhalothrine 0.75% (30gm/ha)+ Imidaclopride 1.25 (50gm/ha) ZC	-40	0	-40	-40	0
	5	Soufre 22% (102g/ha)+ Lambda cyhalothrine 9% (30.6g/ha) + Imidaclopride 15% (51g/ha)ZC	-50	25	0	0	0
	6	Soufre 22% (135g/ha)+ Lambda cyhalothrine 9% (40.5g/ha)+ Imidaclopride 15% (67.5g/ha)ZC	-20	40	20	20	20
	7	Lambda cyhalothrine 7.5%+Imidaclopride12.5%WG (200 g/ha)	-14.28	42.85	-14.28	71.42	42.85
	8	Lambda cyhalothrine 15% + Imidaclopride 25% ZC(200 g/ha)	-40	-40	100	40	40
	9	Soufre 80DF(1200g/ha)	0	66.67	33.33	33.33	33.33
	10	Imidaclopride17.8%(20g/ha)S L	75	75	75	50	50
	11	Lambda cyhalothrine 5% (15g/ha) EC	75	50	75	75	75

5 Table 3: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + imidaclopride + Lambda cyhalothrine sur la mouche blanche par la méthode de Colby.

mouche blanche	Sr. no	Inhibition de la croissance prévue (E 1 = 100 - E)	2JOS	3JOS	4JOS	5JOS	6JOS
		Expected Growth Inhibition calculated by Colby's method for three way combination	-150.01	40	50	46.668	-66.67
Inhibition de la croissance observée	1	Sulphur 60%(1200g/ha)+ Lambda cyhalothrin 0.75% (15g/ha)+ Imidacloprid 1.25% (25g/ha)WG	-20	-40	60	40	20
	2	Sulphur 60%(2400g/ha)+ Lambda cyhalothrin 0.75% (30g/ha)+ Imidacloprid 1.25% (50g/ha)WG	33.33	55.56	77.78	66.67	66.67
	3	Sulphur 30% (600g/ha)+ Lambda cyhalothrin 0.75% (15g/ha) + Imidacloprid 1.25 (25g/ha)ZC	20	60	60	40	20
	4	Sulphur 30%(1200gm/ha) + Lambda cyhalothrin 0.75% (30gm/ha)+ Imidacloprid 1.25 (50gm/ha) ZC	-100	40	20	20	0
	5	Sulphur 22% (102g/ha)+ Lambda cyhalothrin 9% (30.6g/ha) + Imidacloprid 15% (51g/ha)ZC	0	0	0	25	0
	6	Sulphur 22% (135g/ha)+ Lambda cyhalothrin 9% (40.5g/ha)+ Imidacloprid 15% (67.5g/ha)ZC	-200	0	-50	-200	-100
	7	Lambda cyhalothrin 7.5%+Imidacloprid12.5%WG (200 g/ha)	-16.67	33.33	50	16.67	16.67
	8	Lambda cyhalothrin 15% + Imidacloprid 25% ZC(200 g/ha)	-100	-66.67	0	33.33	0
	9	Sulphur 80DF(1200g/ha)	-20	40	0	60	0
	10	Imidacloprid17.8% (20g/ha)SL	-66.67	0	0	-33.33	-66.67
	11	Lambda cyhalothrin 5% (15g/ha) EC	-25	0	50	0	0

5

Exemple 2: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + acétamipride + Deltaméthrine

10 L'aubergine (*Solanum melongena* L.) est l'une des cultures les plus populaires et économiquement importantes de légumes. L'aubergine est attaquée par une pléthore d'insectes et les acariens à partir de plantules à la sénescence. Les essais ont été énoncés dans un dispositif en blocs aléatoires à Akola district de l'Etat de Maharashtra en Inde, ayant une taille de parcelle de 4,5 m x 4,2 m dans la ferme expérimentale avec huit traitements et trois répétitions. Les semis ont été transplantés. La variété d'aubergine, Arka Nidhi a été
15 cultivée par les pratiques recommandées, à l'exception des pratiques de gestion des insectes ravageurs. Chaque rangée considérée comme un traitement, 100 plantes ont été marquées pour l'enregistrement des données et également de même pour trois répétitions. Seul tour de pulvérisation a été donné. Pendant l'expérience, les traitements ont été imposés après accumulation suffisante de tétranyques rouges. Les observations de
20 prétraitement et de post sur les populations de tétranyques rouges vivantes ont été évaluées sur les 3^{ème}, 7^{ème}, 10^{ème} jour et 15 après pulvérisation.

Toutes les combinaisons de traitement par le soufre, l'acétamipride et la deltaméthrine ont montré une meilleure efficacité, par rapport aux traitements de simples actifs d'insecticides
25 (tableau 4 et 5). Également le traitement 2 a montré un effet synergique lorsqu'il est évalué par la méthode de Colby (tableau 5). Le traitement 2 s'est révélé être une gestion efficace de la population de l'acarien jusque au 15^e jour du pulvérisateur avec de l'inhibition de 90,37% des acariens en comparaison avec le traitement no.4, contenant combinaison de acétamipride + et Deltaméthrine montrant seulement 31,82% d'inhibition de l'acarien au
30 15^{ème} jour.

35

5 Table 4: Données des essais pour des combinaisons de soufre + acétamipride + Deltaméthrine

Sr .N o.	traitements	ingrédient actif (g/ha)	Dosa ge /ha (gm)	Nombre de stades immatures actifs (Tetranychus sp.) / 4 cm ² surface foliaire				
				1 DBS	3 JRS	7 JRS	10 JRS	15 JRS
1	Soufre 40% + acétamipride 1% + Deltaméthrine 0.75% WG	500+ 100+ 25	2000	122	42	36	24	25
2	Soufre 80% + Acétamipride 2% + Deltaméthrine 1.4%WG	600+ 100+ 25	1000	135	28	12	10	13
3	Soufre 40% + acétamipride 5% + Deltaméthrine 3.5%WG	700+ 85+ 20	200	102	46	32	27	30
4	acétamipride 10% + Deltaméthrine 7%WG	40+ 20	200	110	75	67	54	62
5	Soufre 80DF	1200	1250	104	67	46	22	32
6	Deltaméthrine 2.8% EC	12.5	500	80	43	38	40	42
7	acétamipride 20%SP	20	100	128	96	100	110	124
8	Control			121	114	120	115	132

Table 5: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + acétamipride + Deltaméthrine sur les acariens par la méthode de Colby.

10

Mite	Sr n o	Soufre + acétamipride + Deltaméthrine	3	7	10	15
			JRS	JRS	JRS	JRS
		Inhibition de la croissance prévue calculée par la méthode de Colby pour trois manières de combinaisons	74.03	83.59	90.91	84.35
Inhibition de la croissance observée	1	Soufre 40%(800g/ha)+ acétamipride 1% (20g/ha) + Deltaméthrine 0.75%(14g/ha) WG	65.57	70.49	80.33	79.51
	2	Soufre 80% (800g/ha)+ acétamipride 2% (20g/ha)+ Deltaméthrine 1.4%(14g/ha) WG	79.26	91.11	92.59	90.37
	3	Soufre 40%(800g/ha) + acétamipride 5%(20g/ha) + Deltaméthrine 3.5%(14g/ha) WG	54.90	68.63	73.53	70.59
	4	acétamipride 10%(20g/ha)+ Deltaméthrine 7%WG(14g/ha)	31.82	39.09	50.90	31.82
	5	Sulphur 80 DF 96%	35.58	55.77	78.85	69.23
	6	acétamipride 20% (20g/ha) SP	25	21.88	14.06	3.13
	7	Deltaméthrine 2.8% (14g/ha) EC	46.25	52.5	50	47.5

5

Exemple 3: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + acétamipride + Lambda cyhalothrine

10 L'aubergine (*Solanum melongena* L.) est l'une des cultures les plus populaire et économiquement importante de légumes. L'aubergine est attaqué par une pléthore d'insectes et les acariens à partir de plantules à la sénescence. Les essais ont été énoncées dans un dispositif en blocs aléatoires à Akola district de l'Etat de Maharashtra en Inde, ayant une taille de parcelle de 4,5 mx 4,2 m à la ferme expérimentale de neuf traitements et trois répétitions. Les semis ont été transplantés. La variété d' aubergine, Arka Nidhi a été cultivée par colis recommandé des pratiques, à l'exception des pratiques de gestion des insectes ravageurs-.

15 La Bioefficacité de la combinaison d'un acaricide avec néonicotinoïdes et pyréthrianoïde de synthèse et a été mis au point en sélectionnant soufre + acétamipride + + Lambda cyhalothrine , contre le contrôle des mouches blanches sur l'insecticide utilisé seul ou en combinaison de deux façon de Lambda cyhalothrine + acétamipride avec un témoin non traité.

20 Des Pulvérisations uniques de chaque traitement ont été appliquées à l'aide d'un pulvérisateur à dos tous les quinze jours à partir de la phase végétative avance.

25 Un Nombre moyen de la population d'aleurodes a été compté par Twing par plante de cinq plantes choisies au hasard par parcelle et ont été enregistrées à la veille de journées d'épandages et 3e, 7e, 10e et le 15e premier après chaque pulvérisation.

30 Toutes les combinaisons de traitement par le soufre, l'acétamipride et lambda cyhalothrine ont montré une meilleure efficacité, par rapport aux traitements de simples actif d'insecticides (tableau 6 et 7). Également les traitements 2 et 3 ont présenté un effet synergique lorsqu'il est évalué par la méthode de Colby (tableau 7). Traitement 2 et 3 s'est avéré être une gestion efficace de la population de la mouche blanche avec une inhibition de 100% au jour 7 et 93,06% et l'inhibition de 93,55% de la mouche blanche au 15e jour de pulvérisation en comparaison au traitement n ° 4, en utilisant combinaison de deux manières de combinaisons de l'acétamipride et lambda-cyhalothrine, montrant seulement 91,18%

35 d'inhibition de l'acarien au 15ème jour.

40

5 Table 6: Données des essais de combinaisons de soufre + acétamipride + Lambda cyhalothrine

S r. N o.	traitements	ingrédient actif (g/h)	Dosa ge /ha (gm)	Nombre de stades immatures actifs (Bemesia)/ 4 cm ² surface foliaire				
				1 DBS	3 JRS	7 JRS	10 JRS	15 JRS
1	Soufre 65% + acétamipride 0.7% + lambda cyhalothrine 0.7%WG	1300 +14 +	2000	56	4	0	3	6
2	Soufre 25% + acétamipride 7% + lambda cyhalothrine 7.5% ZC	50 + 14+ 15	200	72	2	0	1	5
3	Soufre 25% + acétamipride 10% + lambda cyhalothrine 10% ZC	50 + 20+ 20	200	62	0	0	0	4
4	lambda cyhalothrine 7.5%+ acétamipride 7% WG	15 + 14	200	68	3	0	2	6
5	Soufre 80DF	1200	1250	104	67	46	22	32
6	lambda cyhalothrine 5% EC	15	300	55	10	14	22	32
7	acétamipride 20%SP	20	100	69	20	18	32	38
8	Control			61	74	95	127	142

Table 7: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + acétamipride + Lambda cyhalothrine sur la mouche blanche par la méthode de Colby.

mouche blanche	S r. n o.	Inhibition de la croissance prévue (E 1 = 100 - E)	3JRS	7 JRS	10 JRS	15 JRS
			Inhibition de la croissance prévue calculée par la méthode de Colby pour trois manières de combinaisons	96.15	96.21	95.32
Inhibiti on de la croissan ce observé e	1	Soufre 65% (1300g/ha)+ acétamipride 0.7% (14g/ha)+ lambda cyhalothrine 0.7% (15g/ha) WG	92.86	100	94.64	89.29
	2	Soufre 25% (50g/ha)+ acétamipride 7% (14g/ha)+ lambda cyhalothrine 7.5% (15g/ha) ZC	97.22	100	98.61	93.06
	3	Soufre 25% (50g/ha)+ acétamipride 10% (14g/ha) + lambda cyhalothrine 10% (20g/ha) ZC	100	100	100	93.55
	4	acétamipride 7% (14g/ha)+ lambda cyhalothrine 7.5%(15g/ha) WG	95.59	100	97.05	91.18
	5	Soufre 80 DF 96%	35.58	55.77	78.85	69.23
	6	acétamipride 20% (20g/ha) SP	25	21.88	14.06	3.13
	7	deltaméthrine 2.8% (14g/ha) EC	46.25	52.5	50	47.5

5

Exemple 4: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + thiaméthoxame + Lambda cyhalothrine

10 L'aubergine (*Solanum melongena* L.) est l'une des cultures les plus populaire et économiquement importante légumes. L'aubergine est attaqué par pléthore d'insectes et les acariens à partir de plantules à la sénescence.

15 Les essais ont été énoncées dans un dispositif en blocs aléatoires à Akola district de l'Etat de Maharashtra en Inde, ayant une taille de parcelle de 4,5 mx 4,2 m à la ferme expérimentale de neuf traitements et trois répétitions.

Les semis ont été transplantés. La Variété d' aubergine, Arka Nidhi a été soulevée par colis recommandé des pratiques, à l'exception des pratiques de gestion des insectes ravageurs.

20 La Bioefficacité de la combinaison d'un acaricide pyrétrinoïde de synthèse des néonicotinoïdes et a été mis au point en sélectionnant soufre + thiaméthoxame + Lambda cyhalothrine , contre la pyrale des pousses et des fruits sur l'insecticide utilisé seul ou en combinaison de deux façon de thiaméthoxame + Lambda cyhalothrine avec un témoin non traité.

25

La Pyrale du ravageur, des pousses et des fruits, des *Leucinodes orbonalis* ont trouvé pour causer des dommages graves et la perte de l'aubergine. Les larves creusent des galeries dans les pousses tendres dans le stade précoce entraîne tombantes pousses, qui sont facilement visibles dans les champs infestés. À un stade ultérieur, les chenilles creusent des galeries dans les bourgeons floraux et les fruits aussi.

30

Des Pulvérisations uniques de chaque traitement ont été appliquées à l'aide d'un pulvérisateur à dos tous les quinze jours à partir de l'initiation de fruits. Chaque rangée considérée comme un traitement, 100 plantes ont été marqués pour l'enregistrement des données et également de même pour trois répétitions.

35

Des observations sur le nombre total de pousses retombantes et les larves observées par parcelle, l'infestation pour cent tournage de cinq plantes choisies au hasard et l'infestation des fruits par *L. orbonalis* pour cent sur la base du poids par parcelle ont été enregistrées à la veille de la première pulvérisation et 3e, 7e, 10e et 15e jour après chaque pulvérisation.

5 Tout le traitement avec des combinaisons de soufre, et le thiaméthoxame lambda
 cyhalothrine ont montré une meilleure efficacité, par rapport à des traitements avec des
 agents actifs insecticides simples (tableau 8 et 9). Comme on peut le voir dans le tableau 8,
 le traitement 1 et 2 permet un bon contrôle de la population de La Pyrale des pousses et des
 fruits jusqu'au 15e jour de pulvérisation, tandis que dans le cas d'utilisé seul comme on peut
 10 le voir dans le traitement non. 5, la même tendance de contrôle peut être remarqué, mais
 l'effet synergique de la combinaison se révèle être mieux à la persistance du produit dans le
 corps de la plante, en raison de laquelle la population n'augmente pas dans la façon dont il
 est remarqué lorsqu'il est utilisé seul.

Également le traitement 1 et 2 ont présenté un effet synergique lorsqu'elle est évaluée par la
 15 méthode de Colby (tableau 9). Le traitement 1 et 2 s'est révélé être une gestion efficace de la
 population de tournage et La Pyrale des fruits avec 78,26% et l'inhibition de 87,5%,
 respectivement, sur 3ème jour et 95,65% et 95,83% d'inhibition respectivement 15e jour par
 rapport à un traitement non. 3, contenant une combinaison de thiamethoxam et de lambda-
 cyhalothrine, montrant seulement 82,14% d'inhibition de la population de tournage et de
 20 fruits La Pyrale au 3ème jour et 92,85% au 15e Journée.

Table 8: Données des essais de combinaisons de soufre + thiaméthoxame + Lambda cyhalothrine

Sr. No	traitements	ingrédient actif (g/ha)	Dose /ha (gm)	% Pousse après l'infection après pulvérisation				
				1 DBS	3 JRS	7 JRS	10 JRS	15 JRS
1	soufre 60%+ lambda cyhalothrine 1%+ thiaméthoxame 2.5% WG	1200+ 20+ 50	2000	30	15	5	2	3
2	Sulphur 25% + lambda cyhalothrine 10% + thiaméthoxame 2.5% ZC	50+ 20+ 25	200	24	3	0	0	1
3	lambda cyhalothrine 9.6%+ thiaméthoxame 12.8 ZC	19.2+ 25.6	200	28	5	2	0	2
4	soufre 80DF	1200	1250	23	25	28	33	35
5	lambda cyhalothrine 5% EC(15g/ha)	15	300	30	10	0	2	7
6	thiaméthoxame 25%	50	200	25	20	18	20	22
7	Control			28	34	35	37	42

5 Table 9: Evaluation de l'efficacité des combinaisons de soufre + thiaméthoxame + Lambda cyhalothrine sur La Pyrale des fruits et pousse par la méthode de Colby.

Fruits et perçepousse	S r. n o	Inhibition de la croissance prévue ($E_1 = 100 - E$)	3 JRS	7 JRS	10 JRS	15 JRS
			Inhibition de la croissance prévue calculée par la méthode de Colby pour trois combinaisons manière	71.01	100	92.35
Inhibition de la croissance observée	1	Soufre 60%(1200g/ha) + lambda cyhalothrine 1%(20g/ha)+ thiaméthoxame (50g/ha)2.5% WG	78.26	92.75	97.10	95.65
	2	Soufre 25% (1200g/ha)+ lambda cyhalothrine 10% (20g/ha)+ thiaméthoxame 12.5%(25g/ha) ZC	87.5	100	100	95.83
	3	lambda cyhalothrine 9.6%(19.2g/ha)+ thiaméthoxame (25.2g/ha) 12.8 ZC	82.14	92.87	100	92.85
	4	Soufre 80DF(1200g/ha)	-8.70	-21.74	-43.48	-52.17
	5	thiaméthoxame 25%(50g/ha)	20	28	20	12
	6	lambda cyhalothrine 5% EC(15g/ha)	66.67	100	93.33	76.67

5 nous revendiquons:

- 10 1. Une composition agricole comprenant du soufre dans la plage de 20% à 80% de la composition totale, d'un composé chloronicotinyne dans la plage allant de 0,7% à 25% de la composition totale, d'un composé pyréthroïde dans la plage allant de 0,75% à 10% de l'composition totale et au moins un excipient acceptable pour l'agriculture.
- 15 2. La composition agricole selon la revendication 1, dans lequel composé chloronicotinyne est choisi dans le groupe comprenant de l'acétamipride, le thiaméthoxam, l'imidaclopride, thiaclopride, dinetofuran, chlothianidin ou des sels de ceux-ci.
- 20 3. La composition agricole selon la revendication 1, dans lequel pyréthroïde composé est choisi dans le groupe comprenant de l'acrinathrine, la bifenthrine, la cyfluthrine, la cyperméthrine, la cyhalothrine, la deltaméthrine, le fenvalérate, la fenpropathrine ou des sels de ceux-ci.
- 25 4. La composition pesticide selon la revendication 1, dans lequel le composé chloronicotinyne est l'imidaclopride et le composé pyréthroïde est la cyhalothrine lambda.
- 30 5. La composition pesticide selon la revendication 1, dans lequel le composé chloronicotinyne est l'acétamipride et le composé pyréthroïde est la deltaméthrine.
- 35 6. La composition pesticide selon la revendication 1, dans lequel le composé chloronicotinyne est l'acétamipride et le composé pyréthroïde est la deltaméthrine.
7. La composition pesticide selon la revendication 1, dans lequel le composé chloronicotinyne est thiaméthoxam et le composé pyréthroïde est la cyhalothrine lambda.
8. La composition agricole selon la revendication 1, dans lequel la composition est sous la forme d'une des granulé dispersibles dans l'eau ou de pastilles, de poudres

5 mouillables, de poudres pour poudrage, de concentrés en suspension, des concentrés émulsionnables, suspo-émulsions, microémulsions, émulsions, suspensions en capsules pour le traitement des semences ou des combinaisons de présentes.

10