

ОБЛАСТЬ ВИНАХОДУ

Даний винахід відноситься до рідкої агрохімічної композиції на основі розчинної системи. Більш конкретно даний винахід відноситься до стабільної рідкої агрохімічної композиції, яка знаходиться у формі диспергованих концентратів, способу її приготування, способу боротьби зі шкідниками та її використання як засобу захисту рослин.

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ВИНАХОДУ

Дисперговані концентрати (ДК) - це композиції активного інгредієнта, розчиненого у змішаному з водою полярному розчиннику разом із диспергувальним або емульгуючим агентом, які призначені для розведення у воді для отримання стабільних дисперсій із дрібним розміром частинок. Композиції ДК є альтернативою розчинним концентратам (РК), концентратам суспензій (КС), концентратам емульсій (КЕ) і мікроемульсіям (МЕ), вони підходять для активних інгредієнтів, фізичні, хімічні або біологічні властивості яких перешкоджають використанню цих більш традиційних рецептур.

У складі ДК органічний розчинник, який змішується з водою, або суміш кількох розчинників зазвичай використовується для розчинення одного або кількох агрохімічних інгредієнтів, які мають низьку розчинність у воді. Після розведення ДК у воді один або більше агрохімічних інгредієнтів випадає в осад і диспергується у вигляді мікронізованих твердих частинок, у той час, як водорозчинні органічні розчинники, розбавляються у воді.

Композиції ДК також містять поверхнево-активні речовини, які допомагають досягти рівномірної та стабільної дисперсії твердих частинок, що випали в осад. Крім того, композиції ДК можуть містити інші інгредієнти, які діють різними способами або в самій композиції, або коли її розбавляють водою, або коли продукт наносять на рослини. При виборі відповідних розчинників та поверхнево-активних речовин агрохімічні інгредієнти можуть залишатися фізично та хімічно стабільними протягом тривалого періоду часу, забезпечуючи великий термін зберігання продукту.

Вибір відповідних розчинників і поверхнево-активних речовин має вирішальне значення при складанні композицій ДК.

Крім надання стабільності композиціям, вибір розчинника є критичним з екологічної точки зору. Керуючись законодавством і зростаючою увагою до проблем навколишнього середовища, перевага віддається вибору екологічно чистих розчинників з метою зменшення шкоди навколишньому середовищу.

Агрохімічні інгредієнти, такі як коназоліди, фунгіциди, напр. протиоконазоліди та триазолонові гербіциди, наприклад, карфентразон, зазвичай отримуються у вигляді рідких композицій і пропонуються на ринку, наприклад, у вигляді емульгованих концентратів. При зберіганні в суворих умовах, таких як підвищені температури, світлове опромінення та контакт з киснем, відбувається деградація протіоконазолу, коли частка активного інгредієнта в композиціях відповідно зменшується. Крім того, олійний компонент, присутній в емульгованих концентратах, посилює проникнення цих агрохімічних інгредієнтів, тим самим роблячи такі композиції фітотоксичними.

Таким чином, дуже бажано розробити альтернативну композицію цих агрохімічних інгредієнтів із низькою розчинністю у воді, яка є стабільною протягом тривалого періоду часу, не псується за суворих умов зберігання, є менш фітотоксичною для рослин і екологічнішою, ніж звичайні композиції.

ЦІЛІ ЦЬОГО ВИНАХОДУ

Ціллю цього винаходу є створення стабільних диспергованих концентрованих композицій.

Іншою ціллю цього винаходу є створення стабільних диспергованих концентрованих композицій, які запобігають кристалізації агрохімічних інгредієнтів, що мають низьку розчинність у воді, після їх розведення для кінцевого використання.

Іншою ціллю цього винаходу є створення стабільних диспергованих концентрованих композицій агрохімічних інгредієнтів, які мають низьку розчинність у воді, вибраних із груп коназолу або триазолону.

Іншою ціллю цього винаходу є створення стабільних диспергованих концентрованих композицій агрохімічних інгредієнтів, що мають низьку розчинність у воді, які є екологічно безпечними.

Іншою ціллю цього винаходу є створення стабільних диспергованих концентрованих композицій агрохімічних інгредієнтів, що мають низьку розчинність у воді, які є менш фітотоксичними для рослин.

Ще однією ціллю цього винаходу є забезпечення процесу приготування стабільних диспергованих концентрованих композицій агрохімічних інгредієнтів, що мають низьку розчинність у воді, вибраних із груп коназолу або триазолону.

Подальшою ціллю цього винаходу є створення способу боротьби зі шкідниками шляхом застосування стабільних диспергованих концентрованих композицій агрохімічних інгредієнтів, які мають низьку розчинність у воді, вибраних із груп коназолу або триазолону.

КОРОТКИЙ ЗМІСТ ВИНАХОДУ

В одному з варіантів композиція містить:

(a) агрохімічний інгредієнт низької водорозчинності; і

(b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

В одному з варіантів композиція стабільного диспергованого концентрату містить:

(a) агрохімічний інгредієнт низької водорозчинності; і

(b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

В одному з варіантів композиція містить:

(a) агрохімічний інгредієнт з низькою розчинністю у воді, вибраний із групи коназолу або триазолону; і

(b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

В одному з представлених тут варіантів запропоновано процес приготування композиції, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді; та суміш, що контролює кристалізацію, що містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію, де зазначений процес включає змішування агрохімічних інгредієнтів із низькою розчинністю у воді із сумішшю, яка контролює кристалізацію, таким чином створюючи композицію.

У ще одному з представлених тут варіантів запропоновано процес приготування композиції, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді; та суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію, де вказаний процес включає:

1. завантаження суміші, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію, у посудину та можливе додавання інших допоміжних інгредієнтів;

2. завантаження агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді в посудину, вказану у пункті (1) для отримання суміші; і

3. гомогенізацію суміші для отримання композиції.

В іншому представленому тут варіанті описано спосіб боротьби зі шкідниками, причому зазначений спосіб включає застосування композиції, що містить:

а) агрохімічний інгредієнт коназол або тризолон з низькою розчинністю у воді; і

б) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію;

до шкідників або до місця знаходження шкідників.

Композиції за даним винаходом можуть бути створені у вигляді диспергованого концентрату. Встановлено, що композиції за даним винаходом є стабільними.

В іншому варіанті даний винахід забезпечує використання стабільної диспергової концентрованої композиції згідно з цим винаходом як пестициду.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

З метою подолати кристалізацію агрохімічних активних інгредієнтів, що мають низьку розчинність у воді, автори винаходу перевірили різні розчинники та поверхнево-активні речовини, а також їх комбінації. Несподівано, але як виявили винахідники, коли диспергований концентрат розбавляють водою, кристалізацію агрохімічних активних інгредієнтів з низькою розчинністю у воді можна контролювати шляхом створення суміші для контролю кристалізації, що містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію. Комбінація циклічного аміду, карбонової кислоти або її похідної та алкоксильованої рослинної олії не тільки запобігає кристалізації активних інгредієнтів при розведенні для кінцевого використання, але також забезпечує стабільний диспергований концентрат із хорошим терміном зберігання. Крім того, присутність циклічного аміду з зеленої категорії розчинників робить композицію безпечною для навколишнього середовища.

Відповідно, один з варіантів здійснення цього винаходу забезпечує композицію, що містить:

(а) агрохімічний інгредієнт низької водорозчинності; і

(б) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція цього винаходу містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді.

Використовуваний тут агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді має розчинність або розчинність менше ніж 50 мг/л у воді при 20 °C, зокрема менше ніж 40 мг/л у воді при 20 °C.

Згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, зазначена композиція містить агрохімічний інгредієнт низької розчинності від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. і переважно від приблизно 0,5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. відносно повної ваги композиції.

Згідно з переважним варіантом здійснення цього винаходу, зазначена композиція містить агрохімічний інгредієнт низької розчинності від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. відносно повної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення зазначена композиція також містить суміш, що контролює кристалізацію.

В одному з варіантів здійснення суміш, що контролює кристалізацію, присутня в кількості від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. і переважно від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. від загальної маси композиції.

У переважному варіанті здійснення зазначена композиція містить компонент, що контролює кристалізацію, у кількості від приблизно 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція містить компонент, що контролює кристалізацію, де зазначена суміш, що контролює кристалізацію, містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

Згідно з одним із варіантів здійснення циклічний амід суміші, що контролює кристалізацію, вибирають із групи, що складається з N-бутилпіролідону, N-n-бутилпіролідону, N-ізобутилпіролідону, N-t-бутилпіролідону, N-n-пентилпіролідону, N-N-(метоксипропіл)піролідону, N-етил-2-піролідону (NEP) та їх комбінації.

Згідно з переважним варіантом здійснення циклічний амід суміші, що контролює кристалізацію, являє собою N-бутилпіролідон.

Згідно з переважним варіантом здійснення циклічний амід суміші, що контролює кристалізацію, являє собою N-n-бутилпіролідон.

В одному з варіантів здійснення циклічний амід становить від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної маси композиції.

В одному з варіантів здійснення циклічний амід становить від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. від загальної маси композиції.

У переважному варіанті здійснення циклічний амід становить від приблизно 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення суміш, що контролює кристалізацію, містить карбонову кислоту або її похідну.

Згідно з одним із варіантів здійснення похідна карбонової кислоти вибрана з групи, що складається із заміщених або незаміщених C₂-C₁₂ карбонових кислот, включаючи в тому числі складноефірні та амідні похідні C₂-C₁₂ карбонових кислот або їх ізомерів.

Згідно з одним із варіантів здійснення карбонова кислота або її похідна з суміші, що контролює кристалізацію, містить C₁-C₈ складні ефіри заміщених або незаміщених C₂-C₁₂ карбонових кислот та їх дзеркальні ізомери.

Згідно з одним із варіантів здійснення C₁-C₈ складний ефір заміщеної або незаміщеної C₂-C₁₂ карбонової кислоти містить метиллактат, етиллактат, ізопропіллактат, n-пропіллактат, бутиллактат, 2-етилгексиллактат, їх дзеркальні ізомери та їх комбінації.

Згідно з одним із варіантів здійснення карбонова кислота або її похідна включає C₁-C₈ амідів заміщених або незаміщених C₂-C₁₂ карбонових кислот.

Згідно з одним із варіантів здійснення C₁-C₈ амідів заміщених або незаміщених C₂-C₁₂ карбонових кислот включають N,N-диметилдеканамід, N,N-Di-n-бутил-n-октанамід або N,N-Di-n-бутилкаприламід та їм подібні речовини та їх комбінації.

В одному з варіантів здійснення композиція містить карбонову кислоту або її похідну в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. і переважно від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас. від загальної ваги композиції.

У переважному варіанті здійснення композиція містить похідну карбонової кислоти від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення суміш у складі композиції, що контролює кристалізацію, містить алкоксильовану рослинну олію.

Використовуваний тут термін "алкоксильована рослинна олія" означає олію рослинного походження або похідну такої олії, що містить одну або більше алкоксильованих груп з 1-8 атомів вуглецю. Наприклад, алкоксильована рослинна олія містить структурні одиниці, отримані з олії рослинного походження та алкіленоксиду, де алкіленоксид містить етиленоксид, пропіленоксид, бутиленоксид або суміші етиленоксиду та пропіленоксиду або суміші етиленоксиду та бутилену оксид, де ланки алкіленоксиду можуть варіюватися від приблизно 1 до приблизно 50.

Згідно з одним із варіантів здійснення алкоксильовану рослинну олію у суміші, що контролює кристалізацію, вибирають із групи, яка складається у тому числі з алкоксилатів пальмової олії, соєвої олії, рапсової олії, олії насіння ріпаку (каноли), олії макамід, олії авокадо, пальмоядрової олії, соняшникової олії, арахісової олії, бавовняної олії, кокосової олії, оливкової олії та рицинової олії.

Згідно з одним із варіантів здійснення алкоксильовання переважно проводять на оліях із середнім ланцюгом, таких як рицинова олія, олія горіха макамід, бавовняна олія тощо.

Згідно з одним із варіантів здійснення алкоксильована рослинна олія є алкоксильованою касторовою олією, етоксилатом касторової олії, алкоксильованою бавовняною олією, етоксилатом бавовняної олії або їх комбінацією.

В одному з варіантів здійснення алкоксильована рослинна олія присутня в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. і переважно від приблизно 0,5 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас. від загальної маси композиції.

У переважному варіанті здійснення композиція містить алкоксильовану рослинну олію від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. від загальної маси композиції.

В одному з варіантів здійснення циклічний амід і похідна карбонової кислоти присутні у співвідношенні від 1:3 до 3:1.

В одному з варіантів здійснення циклічний амід і алкоксильована рослинна олія присутні у співвідношенні від 1:3 до 3:1.

У переважному варіанті здійснення циклічний амід, похідна карбонової кислоти та алкоксильована рослинна олія присутні у суміші, що контролює кристалізацію, у співвідношенні 1:1:1.

У переважному варіанті здійснення циклічний амід, похідна карбонової кислоти та алкоксильована рослинна олія суміші, що контролює кристалізацію, присутні у співвідношенні 2:1:1.

У переважному варіанті здійснення циклічний амід, похідна карбонової кислоти та алкоксильована рослинна олія суміші, що контролює кристалізацію, присутні у співвідношенні 3:1:1.

Згідно з переважним варіантом здійснення композиція, описана в цьому документі, складається як диспергований концентрат.

Відповідно до ще одного варіанту втілення композиція даного винаходу є стабільною. Один з варіантів здійснення забезпечує стабільну композицію диспергованого концентрату, яка містить:

a) агрохімічний інгредієнт низької водорозчинності; і

b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію.

Згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, стабільна композиція диспергованого концентрату містить агрохімічний інгредієнт низької розчинності від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. і переважно від приблизно 0,5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. відносно повної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, стабільна композиція диспергованого концентрату містить суміш, що контролює кристалізацію від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. і переважно від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. відносно повної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція стабільного диспергованого концентрату містить суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення пропонується композиція, яка містить:

(a) агрохімічний інгредієнт з низькою розчинністю у воді, вибраний з агрохімічного інгредієнта коназолу або триазолону; і

(b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, складний ефір або амідну похідну карбонової кислоти та алкоксильовану рослинну олію.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді належить до групи коназолів, їх солей та похідних.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із групи коназолу вибирають із імідазолів і триазолів, їх солей, ізомерів і похідних.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи імідазолу включає клімбазол, клотримазол, імазаліл, окспоконазол, прохлораз або трифлумізол.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи триазолів містить азаконазол, бромуконазол, ципроконазол, диклбутразол, дифенокназол, диніконазол, диніконазол-М, епоксіконазол, етаконазол, фенбуконазол, флухінканазол, флузілазол, флутріафол, фурконазол-цисфурконазол., гексаконазол, імібенконазол, іпконазол, іпфентрифлуконазол, мефентрифлуконазол, метконазол, міклобутаніл, пенконазол, пропіконазол, протіокназол, хінконазол, симеконазол, тебуконазол, тетраконазол, тріадімефон, тріадіменол, трітіконазол, уніконазол або уніконазол-Р.

Згідно з переважним варіантом здійснення агрохімічним інгредієнтом з низькою розчинністю у воді з групи коназолу є протіокназол, тебуконазол або дифенокназол.

В одному з варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю з групи коназолу присутній у кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної маси композиції.

В одному з варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю з групи коназолу присутній у кількості від приблизно 0,5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. від загальної маси композиції.

У переважному варіанті здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю з групи коназолу присутній у кількості від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді являє собою агрохімічний інгредієнт триазолон, його солі та похідні.

Згідно з одним із варіантів здійснення агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи триазолонів містить амікарбазон, бенкарбазон, карфентразон, флукарбазон, іпфенкарбазон, пропоксикарбазон, сульфентразон, тіенкарбазон, їх солі та похідні.

Згідно з переважним варіантом здійснення цього винаходу, агрохімічним інгредієнтом із низькою розчинністю у воді з групи триазолонів є карфентразон, амікарбазон, сульфентразон, їх солі та їх похідні, переважно, карфентразон-етил.

В одному варіанті здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи триазолонів у кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної маси композиції.

В одному з варіантів здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи триазолонів у кількості від приблизно 0,5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. від загальної маси композиції.

У переважному варіанті здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи триазолонів у кількості від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. від загальної маси композиції.

Згідно з переважним варіантом здійснення, композиція являє собою стабільний диспергований концентрат.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція може додатково містити інші допоміжні інгредієнти, такі як аніони та неіонні поверхнево-активні речовини, піногасники, загусники, диспергатори, стабілізатори, ад'юванти, консерванти, полімери, кислоти та основи, барвники, антифриз, біоциди, наповнювачі та воду. У цьому контексті ад'ювант - це компонент, який посилює біологічну дію композиції, при цьому сам компонент не має біологічної дії. Прикладами ад'ювантів є агенти, які сприяють утримуванию, поширенню, прилипанню до поверхні листя або проникненню.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді в кількості від приблизно 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. від загальної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи коназолу в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить агрохімічний інгредієнт з низькою розчинністю у воді з групи коназолу в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас., від 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. циклічного аміду, від 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. похідної карбонової кислоти, від 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з групи фунгіцидів коназолу, від 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. циклічний амід, від 1 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас.

похідної карбонової кислоти, від 0,5 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з групи коназолу, від 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. циклічного амід, від 5 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. похідної карбонової кислоти, від 1 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення пропонується композиція, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. протиоконазолу, від 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. N-бутилпіролідону, 5 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. етил-s-лактату, від 1 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. етоксильованої касторової олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція стабільного диспергованого концентрату містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи коназолу в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, у кількості приблизно від 1 % до приблизно 70 % мас. від загальної маси композиції стабільного диспергованого концентрату.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропонована композиція, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи коназолу в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної ваги композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з групи тріазолону, від 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. циклічного амід, від 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. похідної карбонової кислоти, від 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з групи тріазолону, від 5 % мас./мас. до приблизно 60 % мас./мас. циклічного амід, від 1 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас. похідної карбонової кислоти, від 0,5 % мас./мас. до приблизно 40 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропоновано композицію, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з групи тріазолону, від 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. циклічного амід, від 5 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. похідної карбонової кислоти, від 1 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. алкоксильованої рослинної олії від загальної маси композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропонована композиція, що містить від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. карфентразон-етилу, від 10 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. N-бутилпіролідону, приблизно 5 % N,N-диметилдеканамід та від 1 % мас./мас. до приблизно 30 % мас./мас. етоксильованої касторової олії від загальної маси композиції стабільного диспергованого концентрату.

Згідно з одним із варіантів здійснення запропонована композиція, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді з групи тріазолону в кількості від приблизно 0,1 % мас./мас. до приблизно 50 % мас./мас. та суміш, що контролює кристалізацію, від приблизно 1 % мас./мас. до приблизно 70 % мас./мас. від загальної ваги композиції стабільного диспергованого концентрату.

Згідно з переважним варіантом здійснення композиції за даним винаходом готують відповідно до наступної таблиці:

Інгредієнт	Діапазон (КІЛЬКІСТЬ (г/л))
Агрохімічний інгредієнт з низькою водорозчинністю	250-258
Циклічний амід	300-350
Карбонова кислота або її похідна	120-180
Алкоксильована рослинна олія	120-180
Поверхнево-активні речовини/емульгатори, наприклад: Поліоксикаленові блок-сополімери	170-220

Згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, запропоновано спосіб приготування композиції, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді; і суміш, що контролює кристалізацію, що містить циклічний амід, складний ефір або амідну похідну карбонової кислоти та алкоксильовану рослинну олію, де зазначений процес включає змішування агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді з сумішшю, що контролює кристалізацію.

Згідно з одним із варіантів здійснення пропонується процес приготування композиції, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді; і суміш, що контролює кристалізацію, що містить циклічний амід, складний ефір або амідну похідну карбонової кислоти та алкоксильовану рослинну олію, де зазначений процес включає змішування агрохімічного інгредієнта коназолу або тріазолону з сумішшю, що контролює кристалізацію.

Згідно з одним із варіантів здійснення пропонується процес приготування композиції, що містить агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді; і суміш, що контролює кристалізацію, що містить циклічний амід, складний ефір або похідну амідної карбонової кислоти та алкоксильовану рослинну олію, що включає

1. завантаження суміші, що контролює кристалізацію, у посудину та необов'язково додавання інших допоміжних інгредієнтів;

2. завантаження агрохімічного інгредієнта з низькою розчинністю у воді в посудину стадії (1) для отримання суміші; і

3. гомогенізацію суміші для отримання композиції.

В одному з варіантів агрохімічним інгредієнтом із низькою розчинністю у воді є протиоконазол.

В одному з варіантів агрохімічним інгредієнтом із низькою розчинністю у воді є карфентразон-етил.

В одному з варіантів суміш, що контролює кристалізацію, містить N-бутилпіролідон, етил-S-лактат і етоксилат касторової олії.

Згідно з переважним варіантом здійснення композиція, отримана за даним винаходом, є стабільним диспергованим концентратом.

Згідно з одним з варіантів здійснення спосіб боротьби зі шкідниками включає нанесення композицій, описаних у цьому винаході, на шкідника або місце знаходження шкідника.

В одному з варіантів агрохімічний інгредієнт із низькою розчинністю у воді містить агрохімічний інгредієнт коназол або триазолон.

В одному з варіантів шкідники є шкідливими організмами, і композиції застосовуються до середовища їх існування, їх господарів, таких як рослини та насіння, і ґрунту, місця та середовища, в якому вони ростуть або можуть рости, а також матеріалів, рослини, насіння, ґрунту, поверхні або простору, які необхідно захистити від нападу або зараження шкідливими для рослин організмами.

Відповідно до одного з варіантів здійснення даний винахід пропонує спосіб боротьби зі шкідниками, причому зазначений спосіб включає застосування композиції, що містить:

a) протиоконазол; і

b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильоване рослинну олію;

до шкідника або місця його існування.

Відповідно до одного з варіантів здійснення, даний винахід пропонує спосіб боротьби зі шкідниками, причому зазначений спосіб включає застосування стабільної диспергованої концентрованої композиції, яка містить:

a) карфентразон-етил; і

b) суміш, що контролює кристалізацію, яка містить циклічний амід, карбонову кислоту або її похідну та алкоксильовану рослинну олію;

до шкідника або місця його існування.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція являє собою стабільний диспергований концентрат.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція використовується як пестицид.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція використовується для боротьби зі шкідниками, особливо шкідниками рослин.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція придатна для боротьби з великою кількістю шкідників і може бути використана або для обробки рослинних культур, або для обробки неживих матеріалів і в домашньому господарстві.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиції корисні як фунгіциди для боротьби з великою кількістю шкідників для обробки рослинних культур, включаючи: бавовник, льон, виноград, фрукти, овочі, такі як *Rosaceae* sp. (наприклад, зерняткові фрукти, такі як яблука та груші, а також кісточкові фрукти, такі як абрикоси, вишні, мигдаль і персики, а також ягідні фрукти, такі як полуниця), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Myricaceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (наприклад, бананові дерева та плантації), *Rubiaceae* sp. (наприклад, кавові дерева), *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрути); *Solanaceae* sp. (наприклад, томати), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (наприклад, салат), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp. (наприклад, огірки), *Alliaceae* sp. (наприклад, цибуля та цибуля-порей), *Papilionaceae* sp. (наприклад, горох); основні культурні рослини, такі як *Gramineae* sp. (наприклад, кукурудза, маїс, зернові, такі як пшениця, жито, рис, ячмінь, овес, сорго/просо та тритикале), *Asteraceae* sp. (наприклад, соняшники), *Brassicaceae* sp. (наприклад, білокачанна капуста, червонокачанна капуста, брокколи, цвітна капуста, брюссельська капуста, пакчой, кольрабі, редис, а також ріпак, гірчиця, хрін і крес-салат), *Fabaceae* sp. (наприклад, квасоля, арахіс), *Papilionaceae* sp. (наприклад, соєві боби), *Solanaceae* sp. (наприклад, картопля), *Chenopodiaceae* sp. (наприклад, цукровий буряк, кормовий буряк, мангольд, червоний буряк); цукрова тростина, мак, оливки, кокоси, какао, тютюн та корисні та декоративні рослини в садах і лісах; а також генетично модифіковані різновиди кожної з цих рослин та насіння цих рослин.

Згідно з одним із варіантів здійснення, композиції можуть використовуватися як гербіциди для боротьби з великою кількістю бур'янів, а саме *Echinochloa crusgalli* (комірня трава), *Lappula squarrosa* (блюбер), *Cirsium arvense* (розторопша канадська), *Stellaria media* (морозник), *Galium aparine* (підмаренник чіпкий), *Vaccaria hispanica* (коров'ячий півень), *Taraxacum officinale* (кульбаба), *Equisetum arvense* (польовий хвощ), *Descurainia sophia* (кудрявець звичайний), *Setaria viridis* (зелений лисячий хвіст), *Polygonum scabrum* (зелений оман), *Galeopsis tetrahit* (конопляна кропива), *Kochia scoparia*, *Chenopodium album* (лобода біла), *Crepis tectorum* (скереда покривельна), *Amaranthus retroflexus* (щириця звичайна), *Salsola pestifer* (розторопша російська), *Capsella bursa-pastoris* (пастуша сумка), *Sonchus* sp. (осот посівний), дурман вонючий, *Erodium cicutarium* (лелечий дзюб), *Polygonum convolvulus* (дика гречка), *Sinapis arvensis* (дика гірчиця), *Avena fatua* (дикий овес), шипшина, *Taraxacum officinale* (кульбаба), *Kochia scoparia*, *Chenopodium album* (лобода біла), *Crepis tectorum* (скереда покривельна), *Chenopodium album* (лобода біла), *Amaranthus retroflexus* (щириця звичайна), *Polygonum convolvulus* (дика гречка), *Sinapis arvensis* (дика гірчиця), volunteer oilseed rape, зокрема, падалиця ріпака.

Згідно з переважним варіантом здійснення, композиції використовуються для лікування грибкових інвазій таких культур, як ячмінь, тверда пшениця, овес, ріпак (озимий), жито (озиме) і пшениця.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція може бути використана, наприклад, у формах рецептури, звичайних для рідких препаратів, або сама по собі, або після попереднього розведення водою. Нанесення здійснюється звичайними методами, наприклад, розпиленням, заливкою або вприскуванням.

Згідно з одним із варіантів здійснення композицію можна наносити в нерозведеному вигляді або розбавляти водою.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиції розводять принаймні однією частиною води, переважно 10 частинами води і більш переважно принаймні 100 частинами води, наприклад від 1 до 10 000, переважно від 10 до 5000 і більш переважно від 50 до 24 000 частин води, з розрахунку на одну частину композиції.

Згідно з одним із варіантів здійснення композиція забезпечує суспензію, яку можна отримати шляхом змішування води з композицією.

Згідно з одним із варіантів здійснення співвідношення води до композиції за даним винаходом може бути в діапазоні від 1000:1 до 1:1, переважно від 400:1 до 10:1.

Згідно з одним із варіантів здійснення розведення досягається вливанням композиції даного винаходу у воду.

Згідно з одним із варіантів здійснення для швидкого змішування композиції з водою прийнято використовувати перемішування, наприклад шляхом струшування. Однак, як правило, перемішування не потрібне.

Згідно з одним із варіантів здійснення розведення водою зазвичай проводять при температурах в діапазоні від 0 °C до 50 °C, особливо при 10 °C до 30 °C або при температурі навколишнього середовища.

Згідно з одним із варіантів здійснення вода, яка використовується для розведення, зазвичай є водопровідною водою. Вода, однак, може вже містити водорозчинні або дрібнодисперсні сполуки, які використовуються для захисту рослин, наприклад, поживні речовини, добрива або пестициди.

Згідно з одним із варіантів здійснення до композиції за цим винаходом можна додавати різні види олій, зволожувачів, ад'ювантів, добрив або мікроелементів і інших пестицидів (наприклад, гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів, регуляторів росту, антидотів) у формі попереднього змішування або, якщо необхідно, незадовго до використання (змішування у резервуарі).

Згідно з одним із варіантів здійснення композиції можна додавати до інгредієнтів винаходу у ваговому співвідношенні від 1:100 до 100:1, переважно від 1:10 до 10:1.

Користувач зазвичай наносить композицію із системи попереднього дозування, ранцевого обприскувача, бака для розпилення, літака для розпилення або системи зрошення; композицію зазвичай розбавляють водою до бажаної для застосування концентрації, буферним розчином та/або іншими допоміжними речовинами, що дає готову до використання рідину для розпилення або агрохімічну композицію. Зазвичай на гектар корисної сільськогосподарської площі використовується від 20 до 2000 літрів, переважно від 50 до 400 літрів, готового до використання розчину для розпилення.

Згідно з одним із варіантів здійснення розведені композиції за цим винаходом зазвичай застосовуються головним чином шляхом обприскування, особливо обприскування листя рослин.

Згідно з одним із варіантів здійснення нанесення можна проводити за допомогою способів розпилення, відомих фахівцям у даній галузі, наприклад, з використанням води як носія та розчину для розпилення у кількості приблизно від 50 до 1000 літрів на гектар, наприклад, від 100 до 200 літрів на гектар.

Композиції, описані тут, мають переваги щодо стабільності складу, обробки рослин і меншої фітотоксичності для рослин.

Винахід детально ілюструється в тому числі наступними прикладами.

ПРИКЛАДИ

Приклад 1: Композиція протиокназолу 250 г/л ДК

Інгредієнт	Вміст (г/л)
Протіокназол	255
N-бутилпіролідон	325
Етил-s-лактат	150
Етоксильована касторова олія	150
Поліоксисалкіленові блок-сополімери	200

325 г N-бутилпіролідону, 150 г етил-s-лактату та 150 г етоксильованої касторової олії змішували в посудині для отримання суміші, що контролює кристалізацію. 255 г протіокназолу додавали до суміші для контролю кристалізації та перемішували. Крім того, додавали 200 г поліоксисалкіленових блок-сополімерів і змішували, щоб отримати суміш. Суміш нагрівали, а потім гомогенізували струшуванням. Суміш охолоджували до температури навколишнього середовища. Суміш знову гомогенізували струшуванням. Суміш фільтрували через фільтр з розміром пор 5 мікрон, щоб отримати композицію диспергованого концентрату.

Приклад 2: Композиція карфентразону 60 г/л ДК

Інгредієнт	Вміст (г/л)
Карфентразон	64,7
N-бутилпіролідон	425,2
N,N-диметилдеканамід	20
Етоксильована касторова олія	130
Поліоксисалкіленові блок-сополімери	200
Метилсоєва кислота	150
Емульсія полідиметилсилоксану	0,1

425,2 г N-бутилпіролідону, 20 г N,N-диметилдеканаміду та 130 г етоксильованої касторової олії змішували в посудині для отримання суміші, що контролює кристалізацію. 64,7 г карфентразон-етилю додавали до суміші, що контролює кристалізацію, і перемішували. Крім того, додавали 200 г поліоксикалієнових блок-сополімерів, 150 г метилсоляту та 0,1 г полідиметилсилоксанової емульсії та змішували, щоб отримати суміш. Суміш нагрівали протягом 40 секунд і потім гомогенізували струшуванням. Суміш охолоджували до температури навколишнього середовища. Суміш знову гомогенізували струшуванням. Суміш фільтрували через фільтр з розміром пор 5 мікрон, щоб отримати композицію диспергованого концентрату.

ВИПРОБУВАННЯ НА СУСПЕНЗІЙНІСТЬ І СТАБІЛЬНІСТЬ АКТИВНОГО ІНГРЕДІЄНТА

Стабільні дисперговані концентровані композиції, отримані відповідно до прикладів 1 і 2, досліджували на стабільність дисперсії активних інгредієнтів, розмір частинок, рН, піну та її вплив на стабільність композиції.

Як показано в Таблиці 1, не спостерігалось істотних змін у вмісті протиокназолу в композиції з Прикладу-1 при дослідженні в умовах навколишнього середовища, а також при прискореній перевірці термостабільності (AHS) (через 2 тижні при 54 °C). Подібним чином вміст карфентразону-етилю в композиції Прикладу-2 залишався постійним при дослідженні в умовах навколишнього середовища, а також при AHS (через 2 тижні при 54 °C). Встановлено, що рН обох стабільних диспергованих концентрованих композицій Прикладу-1 і Прикладу-2 знаходиться в діапазоні 4-5. Після 30 інверсій піна в обох композиціях залишалася в прийнятному діапазоні. Протягом 24 годин в обох композиціях під час візуального спостереження не було помічено ні піни, ні олії.

Композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 додатково перевіряли на стабільність дисперсії при розведенні згідно з тестом CIPAC 180. 1 % ДК композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 окремо розбавляли 200 мл води для отримання дисперсії та досліджували стабільність при розведенні в умовах навколишнього середовища та в умовах AHS. Композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 вивчали після 30 інверсій кожної. Було виявлено, що композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 утворювали однорідні дисперсії при розведенні в умовах навколишнього середовища та в умовах AHS. Після того, як дисперсіям давали постояти протягом 24 годин перед тестуванням, не було видно жодних кристалів. Крім того, композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 показали здатність до повторного диспергування через 24 години.

Таблиця 1

Фізичні властивості композицій диспергованого концентрату				
	Протиокназол 250 г/л ДК		Карфентразон 60 г/л ДК	
	Приклад-1.		Приклад-2.	
Параметри стабільності диспергованого концентрату				
	Початковий	Через 2 тижні при 54 °C	Початковий	Через 2 тижні при 54 °C
Вміст активних речовин (г/кг)	251,7	251,7	58,6	58,6
Густина	1,080	н.в.	0,991	н.в.
рН (1 %)	4,33	н.в.	4,96	4,18
Піна (мл) (1 хв.)				
(Метод CIPAC 47.3)	5	5	0	0
Розмір частинок (після розведення у воді) D50 (мкм)	0,67	-	0,83	-
D90	3,0	-	4,02	-
Параметри стабільності дисперсії при розведенні				
Стабільність дисперсії	Добра	Добра	Добра	Добра
Кристали через 24 години	Ні	Ні	Ні	Ні
Здатність до повторного диспергування через 24 години	Так	Так	Так	Так

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОТОКСИЧНОСТІ:

Композицію Прикладу-1 тестували для визначення фітотоксичності готової композиції. Обробку проводили шляхом обприскування рослин пшениці розведеною композицією в різних дозах розпилення від звичайної (N) дози 200 г/га протиокназолу до 4N (4 рази від нормальної) дози на рослини пшениці на стадії трьох листків. Після нанесення рослини поміщали в кліматичну камеру на 14 днів, імітуючи денний і нічний цикл за інтенсивністю освітлення та температурою. Ступінь фітотоксичності в кожному досліді оцінювали візуально шляхом вимірювання величини пошкоджень на листках. Кожен експеримент повторювали 7 разів.

Ефективність композиції Прикладу-1 після цього порівнювали з KE протиокназолу 250 г/л (наявною на ринку), що містить розчинник N,N-диметилалкіламід. Обробку проводили шляхом обприскування рослин пшениці розведеною композицією в різних дозах обприскування від звичайної (N) дози 200 г/га протиокназолу до дози 4N на рослинах пшениці на стадії трьох листків. Після нанесення рослини поміщали в кліматичну камеру на 14 днів, імітуючи денний і нічний цикл за інтенсивністю освітлення та температурою. Ступінь фітотоксичності в кожному досліді оцінювали візуально шляхом вимірювання величини пошкоджень на листках.

Таблиця 2

Випробування на фітотоксичність різних композицій протиокназолу

			Пошкодження листя після застосування			
Приклад	Обробка	Розчинна система	Доза N	Доза 2N	Доза 3N	Доза 4N
1	Протиокназол 250 г/л ДК (Приклад-1)	Суміш, що контролює кристалізацію	Ні	10-30 %	10-30 %	10-30 %
2	Протиокназол 250 г/л KE (наявний на ринку)	Розчин N,N-диметил-алкіламіду	0-10 %	10-30 %	30-50 %	50-70 %

Зауваження: - Доза N: 200 г протиокназолу/га; Кількість пошкоджень на листі була середньою для 7 повторень

Спостерігалася знижена фітотоксичність після застосування композицій протиокназолу 250 г/л ДК (Приклад-1), порівняно до контрольної композиції протиокназолу 250 г/л KE (комерційно доступної), що містить N,N-диметилалкіламід як розчинну систему.

РОЗРОБКА СУМІШІ ДЛЯ КОНТРОЛЮ КРИСТАЛІЗАЦІЇ

При вирішенні проблеми кристалізації в складі агрохімічних інгредієнтів із низькою розчинністю у воді було випробувано кілька інгредієнтів з різним хімічним складом. Виявилося, що етоксильована касторова олія певною мірою ефективно контролює кристалізацію. З етоксильованою касторовою олією поєднували різні інгредієнти. Різні інгредієнти композиції Прикладу-1 підтримували постійними, а контрольну суміш від А до М готували шляхом поєднання різних інгредієнтів, таких як полі(етилєнглїколь-со-пропіленглїколь) монобутиловий ефір, полімерні поверхнево-активні речовини (такі як Atlox™ 4913, Atlox™ 4916, Zephrym™ PD 3315) і полігліколевий ефір 2,4,6-трис(1-фенїлетил)фенолу, метилсоєт, суміш N-формїлморфолїну та пропіленкарбонату, n-пропіл-s-лактат, етил-s-лактат і N,N-диметиллактамід. Проводячи серію експериментів, автори винаходу виявили, що комбінація алкоксильованої рослинної олії, похідної карбонової кислоти та циклічного аміду є важливою для контролю проблеми кристалізації. Композиції від А до М чи втратили зовнішній вигляд, або кристалїзувалися через 24 години, або мали проблеми з повторним диспергуванням.

Крім того, композиції Прикладу-1 і Прикладу-2, які включали алкоксильовану рослинну олію, похідну карбонової кислоти та циклічний амід, не демонстрували росту кристалів, залишалися диспергованими через 24 години; і були виглядали прийнятними при візуальному огляді. Таким чином, автори винаходу визначили склад для контролю кристалізації, що містить алкоксильовану рослинну олію, похідну карбонової кислоти та циклічний амід, і успішно створили композиції Прикладу-1 і Прикладу-2 цього винаходу. (Таблиця 3)

Таблиця 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Пр.1	Пр.2
Назва хїмікату															
Етоксильована касторова олія	225	225	225	225	225	130	225	130	130	130	130	130	130	150	130
Полї(етїленглїколь-со-пропіленглїколь) монобутиловий ефір		100	100	100	100	150	100	200	200	150	150	150	200		
Полїмерні ПАР			60	60	60	150								200	200
2,4,6-трїс(1-фенїлетїл)-фенол полїглїколевий ефір							75								
Сумїш N-формїлморфолїну та пропіленкарбонату										150	125				
n-пропіл-s-лактат/етїл-s-лактат												125		150	
Метїлсоєва кислота															150
N,N-дїметїллактамід													100		20
N-бутил-піролідон														325	425,2
Вїзуальний вигляд	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	М	Д	Д	Д	Д	Д	Д
Кристали через 24 години	Олія	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	+	-/+	-	-
Здатність до повторного диспергування через 24 години	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	3	3	3

П: Поганий; Д: Добрий; М: Матовий; Здатність до повторного диспергування: Н означає нездатність, а 3 - здатність до повторного диспергування;

Рїст кристалів: ++ означає рїст кристалів бїльше очїкуваного, - означає відсутність росту кристалів, а -/+ означає середній рїст кристалів при дослїдженнї AHS.

Таким чином, виявлено, що з використанням сумїші, що контролює кристалїзацію, яка мїстить циклічний амід,

похідну карбонової кислоти та алкоксильовану рослинну олію були отримані стабільні ДК композиції агрохімічних інгредієнтів з низькою розчинністю у воді. Композиції, отримані відповідно до цього винаходу, залишаються стабільними відповідно до перевірених фізико-хімічних параметрів. Композиція ДК виявилася кращою в плані меншої фітотоксичності для рослин порівняно з доступною на ринку композицією КЕ.