



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **16603** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)****A01N 43/16** (2006.01)**A01N 43/40** (2006.01)**A01N 43/70** (2006.01)**A01N 55/02** (2006.01)**A01N 63/02****C07C 13/00****C05D 3/00****C08L 5/00**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СИНЕРГЕТИЧНА КОМПОЗИЦІЯ "РАДОСТИМ" ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ РОСТУ РОСЛИН

(21) u200601847

(22) 20.02.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Азізов Айдер Нуріддінович, Рікман Григорій Михайлович

(73) ФІРМА "ЕВЕРЕСТ-АГРО"

(57) 1. Синергетична композиція для регулювання росту рослин, що включає біостимулятор "Івін", яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить крезацин, симбіонту Ж, стандартний буфер-активатор, барвник харчовий, воду, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

біостимулятор "Івін"	2,5-3,5 г
крезацин	0,7-1,3 г

Сибіонту Ж	7,0-14,0 мл
стандартний буфер-активатор	45,0-55,0 мл
барвник харчовий	0,005-0,015 г
вода	до 1000 мл.

2. Синергетична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як барвник харчовий використовують фуксин.3. Синергетична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як барвник харчовий використовують еозин.4. Синергетична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як барвник харчовий використовують метиленову синь.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, а саме, до речовин - регуляторів росту рослин (далі по тексту - РРР) - які можуть бути використані для підвищення енергії проростання і польової схожості насіння, стійкості рослин до захворювань і несприятливих кліматичних факторів, а також збільшення кущіння колосових культур, збільшення врожайності зерна і зеленої маси кукурудзи, поліпшення якості продукції шляхом передпосівної обробки насіння і обприскування вегетуючих рослин.

Актуальність розробки і використання корисної моделі, що заявляється, підтверджується наказом Міністра аграрної політики України і Президента Української Академії наук «Про впровадження нових регуляторів росту рослин» №330/113 від 18 жовтня 1999р., відповідно до якого застосування РРР є обов'язковим агропроєктом при вирощуванні основних сільськогосподарських культур.

На врожайність рослин впливає генетична спадковість і умови навколишнього середовища. При несприятливих умовах середовища навіть чудова спадковість (у формі фізіологічних особливостей) рослин не може проявитися, і, як наслідок, врожаї суттєво знижуються. З метою поліпшення цих умов і збільшення врожайності, були розроблені деякі агротехнічні й агрохімічні рішення. Але самі умови вирощування рослин суттєво не мінялися, і це не забезпечувало можливість сільгоспкультур, зокрема, зернових, цілком виявити свій генетичний потенціал (здатність до кущіння, роблячи з одного зерна 12-18 і більш продуктивних колосів). Це і густота посівів, і природний недолік вологи. Звичайно при посівах одержують 2-3 продуктивних колосся.

Врожайність рослин можна підвищити як при нормальних, так і при стресових умовах, тобто коли умови несприятливі внаслідок, наприклад,

(13) **U**(11) **16603**(19) **UA**

низьких температур, посухи, великої засоленості або наявності токсинів у навколишньому середовищі, які заважають росту рослин.

Навколишнє середовище й умови росту значно впливають на врожайність рослин. Звичайно оптимальне ростову середовище й оптимальні умови росту дають врожай, який більший у кількісному відношенні і вищий по якості. При несприятливих умовах росту як якість, так і кількість врожаю відповідно знижуються.

Фізіологічними властивостями рослини звичайно керують шляхом селекції, як традиційними методами селекції, так і, наприклад, за допомогою генної інженерії.

З метою поліпшити умови росту і підвищити врожайність було розроблено декілька технічних рішень у галузі методів вирощування. Необхідність підбирати рослини, придатні для визначеного району, є очевидним фактором для будь-якого фахівця. Протягом вегетаційного періоду рослини можна захищати механічними засобами, використовуючи, наприклад, різні сітчасті матеріали, полімерні плівки, вирощування рослин у теплицях. Для поліпшення росту звичайно використовують іригацію і добриво. Поверхнево-активні речовини часто використовують у зв'язку з вживанням пестицидів, захисних реагентів і мінеральних добрив. Поверхнево-активні речовини поліпшують проникнення речовин у клітини рослин, таким шляхом підвищуючи і посилюючи ефективність вищезазначених реагентів, і одночасно знижуючи їх шкідливі впливи на навколишнє середовище. Але багато різних способів вирощування часто є трудомісткими і непрактичними, їх ефективність обмежена (економічно доцільними розмірами теплиці, обмеженістю захисту, який забезпечує сітка і т.п.), та при використанні в широкому масштабі ці засоби є надто коштовними. Досі не описані економічно доцільні рішення з використанням хімії для захисту рослин від стресових розумів навколишнього середовища.

Рослини можуть до деякої міри пристосовуватись до стресових умов. Ця здібність значно змінюється залежно від виду рослини. Унаслідок вищезгаданих стресових умов деякі рослини починають виробляти гормон росту під назвою абсцизова кислота (АБК), який допомагає рослинам закривати свої дихальця, завдяки чому знижується інтенсивність впливу стресу. Але АБК надає шкідливі сторонні впливи на продуктивність рослин. Наприклад, АБК викликає опадання листя, квітів і недозрілих фруктів, пригнічує утворення нового листя, а це, отже, веде до зниження врожайності.

З метою подолання дії несприятливих факторів використовують РРР, що у більшій чи меншій мірі є рішенням цієї проблеми. При цьому важливо, що РРР діють більш ефективно в сполученнях, чим коли вони застосовуються по окремоті.

Такий результат називають «синергізмом», тому що сполучення демонструє рівень чи силу активності, що перевищує рівень, якому можна було очікувати, ґрунтуючись на зведеннях про можливості і результатах досліджень окремих компонентів.

Дійсна корисна модель зв'язана з виявленням того факту, що такі речовини, як біостимулятор «Івін», крезацин, симбіонта Ж, уже відомі окремо, як стимулятори підвищення врожайності, що позитивно впливають на фізіологічні системи рослин, виявляють синергетичну дію, коли застосовуються спільно, у розчині при участі стандартного буфера-активатора і додаванні стандартної метіленової сіні (барвника харчового).

З'єднання, що утворюють синергетичне сполучення, що є предметом дійсної корисної моделі, відомі по окремоті, незалежно друг від друга по своїй дії на ріст рослин.

Терміни «синергізм» і «синергетична композиція» використовуються тут для відображення результату, що спостерігається, коли сполучення компонентів демонструє ефективність, що перевищує ефективність, ktorую можна було б очікувати від сполучення, ґрунтуючись на ефективності кожного компонента, застосовуваного по окремоті.

Термін «регулятор росту рослин» використовується тут для позначення з'єднання, що стимулює чи змінює ріст рослин і використовується для підвищення енергії проростання і польової схожості насіння, стійкості рослин до захворювань і несприятливих кліматичних факторів, збільшення врожайності зерна і зеленої маси рослини, наприклад, кукурудзи, поліпшення якості продукції шляхом передпосівної обробки насіння і обприскування вегетуючих рослин.

Прикладом специфічного РРР може служити РРР «Івін» - аналог природних фітогормонів, що є ефективним регулятором росту огірків, томатів, моркви, капусти, перцю солодкого, баклажан, ефіромасляних культур, троянд, бавовнику, тютюну.

Використання препарату «Івін» при замочуванні насіння овочевих культур дає можливість одержати якісну розсаду, що краще приживається після висаджування у відкритий чи ґрунт у теплицю.

Препарат «Івін» на 6-8 доби прискорює дозрівання овочів, поліпшує їхні харчові якості (збільшує зміст цукрів, вітаміну С), зменшує на 35% зміст нітратів, на 40-50% - важких металів.

Відомі регулятори росту, такі як Агріспон (США), Амінол-Форте (Іспанія), Етамон (Росія), Ріст (Україна) та інші широко застосовуються в сільськогосподарському виробництві для підвищення врожайності та якості культурних рослин, стійкості їх до хвороб. Позитивний вплив цих біостимуляторів на рослини не можна замінити іншими технологічними операціями.

Останній час широке визнання одержав Емістим С - біостимулятор, який являє собою екстракт ростових речовин з корінців женьшеню та обліпихи, які вирощують у стерильних умовах, з наступним виділенням продуктів метаболізму. Таким чином, Емістим С складається з комплексу природних ростових речовин - амінокислот, насичених та ненасичених жирних кислот ["Композиції біостимуляторів", С.П. Пономаренко, журн. "Цукровий буряк" №5, 2001р., с.20-23].

При перевірці в польових умовах було відмічено, що комплексні препарати на основі Емістима С (бетастимуліна) малі значні переваги у порівнянні

з окремим використанням компонентів, а саме - збільшення ефективності при зниженні концентрації інгредієнтів суміші.

Недоліком Емістима С можна вважати його досить високу вартість через складну технологію його одержання.

У списках регуляторів росту рослин, дозволених до застосування в сільському господарстві України [Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, Київ, Юнівест маркетинг, 1996р.] є 7 препаратів, рекомендованих для кукурудзи. Серед них препарати гумінової природи - гідрогумат, гумат натрію, синтетичні препарати азоксофтор, протенолактон, амбіол, коло. Загальним недоліком синтетичних препаратів є складність їхнього синтезу, відсутність промислового виробництва гумінових - високі норми витрати (0,5-0,1л/т насіння).

Формін і Емістим С збільшують енергію проростання і схожість насіння кукурудзи. Але найкращі показники дотримуються під впливом їхніх композицій, завдяки синергізму дії природного і синтетичного регуляторів росту.

Відома «Композиція для підвищення продуктивності кукурудзи» [Патент України №22670, МПК6 А01N43/40, бюл.3, 1998р.], на основі якої створений екологічно безпечний ефективний регулятор росту, що збільшує енергію проростання і польову схожість насіння, стійкість рослин до несприятливих кліматичних факторів, що підвищує врожайність зерна і зеленої маси кукурудзи, що поліпшує якість продукції. Композиція застосовувалася з робочою назвою зеастимулін.

У теперішній час відома технологія прискореного росту рослин завдяки використанню добрива у вигляді пігулок «Покут'є-1» [ТУ 113-08-25-58-88], яку містить у собі кореневе та позакореневе підживлення рослин розчином цього добрива.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є засіб прискореного росту рослин з використанням регулятора росту рослин «Івін» [Патент України №25290 А, МПК6 А01Т63/02, С05В3/02, бюл. №6, 1998р.]. Цей засіб здійснюється таким чином. Насіння після обробки розчином марганцево-кислого калію промивають та замочують на 18-24 години при кімнатній температурі в розчині регулятора росту або сприскують цим розчином поперед висадкою розсади в ґрунт або у фазу початку цвітіння.

Однак цей спосіб реально дозволяє лише прискорити проростання насіння, але не впливає на прискорення отримання плодів, тобто на ріст рослин.

Задачею дійсної корисної моделі є створення нової композиції-регулятора росту рослин шляхом підбора компонентів, спрямованих у своїй сукупності на підвищення її ефективності з досягненням технічного результату - одержання синергетичного ефекту, спрямованого на активізацію ферментів і посилення подиху кліток, на оптимізацію засвоєння і синтез пластичних речовин у рослинах.

Поставлена задача зважується тим, що «Синергетична композиція для регулювання росту рослин», яка включає біостимулятор «Івін», додатково містить крезацин, симбіонта Ж, стандартний

буфер-активатор, барвник харчовий, воду, при наступному співвідношенні, мас. %:

біостимулятор «Івін»	2,5-3,5г
крезацин	0,7-1,3г
симбіонта Ж	7,0-14,0мл
стандартний буфер-активатор	45,0-55,0мл
барвник харчовий	0,005-0,015г
вода	до 1000мл,

а як барвник харчового використовують фуксин, еозин чи метиленову синь.

Суттєвою ознакою корисної моделі, яка заявляється, співпадаючою із прототипом, є:

- біостимулятор «Івін».

Відмітними суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є:

- крезацин;
- симбіонта Ж;
- стандартний буфер-активатор;
- барвник харчовий;
- співвідношення компонентів, мас. %:

біостимулятор «Івін»	2,5-3,5г.
крезацин	0,7 - 1,3г
симбіонта Ж	7,0-14,0мл.
стандартний буфер-активатор	45,0-55,0мл.
барвник харчовий	0,005-0,015г
вода	до 1000мл.

Приватними відмітними суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є:

- у якості барвника харчового використовують фуксин;
- у якості барвника харчового використовують еозин;
- у якості барвника харчового використовують метиленову синь.

Сутність корисної моделі полягає в удосконаленні дії РРР на сільгоспкультури, при якому синергетична дія РРР сприяє активізації ферментів і посиленню подиху кліток, що оптимізує засвоєння і синтез пластичних речовин.

Поставлену задачу вирішує композиція, що заявляється, яка володіє синергетичною дією. Підбір компонентів у композиції заснований на глибокому знанні властивостей складових інгредієнтів.

Технічний результат, який досягається, полягає в одержанні синергетичного ефекту, спрямованого на активізацію ферментів і посилення подиху кліток, на оптимізацію засвоєння і синтез пластичних речовин у рослинах.

Між суттєвими ознаками технічного рішення, що заявляється, і досягаемого з їхньою допомогою технічним результатом існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Дійсно, у технічному рішенні, яке заявляється, технічний результат досягається завдяки використанню суттєвих ознак корисної моделі.

Наприклад, синергетичний ефект технічного рішення, що заявляється, у порівнянні з прототипом досягається за рахунок зменшення стандартної кількості РРР, у даному випадку РРР «Івін», необхідного для обробки насіння і рослин.

Активізація ферментів і посилення подиху кліток досягається за рахунок посилення енергії транспорту електронів цитохромами.

Оптимізація засвоєння і синтез пластичних речовин у рослинах досягається за рахунок більш активного синтезу АТФ і НАДФ.

Досягнення зазначеного вище технічного результату можливо тільки при наявності сукупності всіх суттєвих ознак, викладених у формулі корисної моделі, при відсутності кожного з них технічний результат не може бути досягнутим.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, з виявленням джерел, що містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє установити, що заявником не виявлені аналоги, що характеризуються всією сукупністю ознак, ідентичної всім суттєвим ознакам технічного рішення, зазначеним у формулі корисної моделі, яка заявляється.

Тому можна затверджувати, що корисна модель відповідає умові охороноспроможності за критерієм «новизна».

Крім того, корисна модель промислово застосовна, тому що технічне рішення, що заявляється, дозволяє широко використовувати його в сільсько-господарській практиці, як на рівні держави, так і на рівні приватних фермерських господарств.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом, що нижче приводиться, його практичної реалізації.

Біостимулятор «Івін» - N-оксид 2,6-диметилпередиона, розчинна у воді, малолетуча прозора однорідна безбарвна рідина без запаху з потністю більш 1,5, застосовується у вигляді водяних розчинів різної концентрації.

Біостимулятор «Івін» є стимулятором росту рослин, який використовується в овочівництві, володіє глибокою росторегулюючою активністю і сприяє збільшенню врожайності овочевих культур, тютюну, бавовнику і деяких інших.

До складу композиції «Радостім» біостимулятор «Івін» як важливий активатор клітинного синтезу і подиху, стимулятор проростання рослин.

У результаті експериментів було встановлено, що, завдяки синергетичному ефекту, запропонована композиція «Радостім» перевершила ефективність біостимулятора «Івін» по стимулюючій дії й ефективно збільшує врожайність зернових культур, при цьому дозволяючи знизити норми висіву насіння і витрати пестицидів при посіві.

Необхідна і достатня кількість біостимулятора «Івін» для досягнення синергізму композиції - 2,5-3,5 г на 1000 мл композиції.

Крезацин - активний регулятор росту рослин - ортокрезоксіуксусної кислоти триетаноламмонієва сіль - володіє росторегулюючою активністю і підвищує врожай плодових культур, винограду, овочів і картоплі, злакових культур.

Крезацин - біла кристалічна нелетуча речовина, розчинна у воді, щільність 1,3, прискорює дозрівання плодів, збільшує ранній і загальний врожай, підвищує зміст цукристих речовин, що володіє ростостимулюючою активністю, сильний антистресовий препарат. Збільшує активність окидез і пластичний обмін речовин у клітці, поліпшує процес клітинного подиху, активізує активність

ДНК - полімерази, прискорює пластичний ефект у композиції «Радостім».

Разом з тим, експериментально підтверджено, що тільки у складі синергетичної композиції «Радостім» крезацин робить стимулюючу дію на процес кущіння ячменя і пшениці, дозволяючи одержати з одного насіння до 12-18 продуктивних стебел у пшениці і до 32 - у ячменя.

Необхідна і достатня кількість крезацина в складі композиції «Радостім» - 0,7-1,3г на 1000мл композиції.

Симбіонта Ж - продукт метаболізму грибів - ендоефітов женьшеню, підвищує загальну врожайність, стимулює ріст і розвиток, а також підвищує стійкість до захворювань ячменя і пшениці, овочів і картоплі. Особливістю дії є використання Симбіонта Ж в малих дозуваннях.

Симбіонта Ж - спиртовий настій комплексу метаболітів грибів-ендоефітов женьшеню. Щільність - 0,92, добре розчинний у воді, без запаху, безбарвний.

У композиції «Радостім» визначає потенцірування синергетичних процесів. Необхідна і достатня кількість компонента симбіонта Ж в композиції «Радостім» для прояву синергетизма - 7,0-14,0мл на 1000мл композиції.

Додавання стандартного буфера-активатора створює умови для прояву синергетичної дії всіх компонентів, а органічний харчовий барвник грає в діючій композиції не тільки роль речовини, що містить, але і, що доведено експериментальне, активізує композицію, причому в 3-х варіантах, з різними трьома ефектами.

Необхідна і достатня кількість стандартного буфера-активатора - близько 45,0-55,0мл на 1000мл композиції «Радостім».

Органічний харчовий барвник може бути використаний, як мінімум, у трьох варіантах - фуксин, еозин і метиленовий синій.

Стартове активування композиції «Радостім» виявляє ознаки гідролізу складних органічних солей, незважаючи на те, композиція є усього лише водяним розчином.

Усього для досягнення синергетичного ефекту досить 0,005-0,015г на 1000мл композиції «Радостім», що заявляється.

Авторами дійсної корисної моделі були проведені великі дослідження й іспити дії синергетичної композиції «Радостім».

«Радостім» - це комплекс синтетичних і природних регуляторів росту рослин.

Застосування «Радостім» сприяє розвитку розгалуженої, особливо - вторинної кореневої системи, підвищенню посухостійкості рослин, підсилює фотосинтетичну активність і асиміляцію, підвищує зміст білка в зерні, відновлює природну норму кущіння, підвищує устійливість до фітопатогенів, підвищує стійкість до полягання.

Фізіологічні ефекти від використання РРР «Радостім» полягають у прискоренні наростання кореневої системи, в ефективній регуляції транспірації, у збільшенні активності ферментів (цитохроми, трансферази й ін.), в активізації синтезу хлорофілу і відтоку пластичних речовин у зерновку, у посиленні антибактеріальної й антигрибкової активності білків цитоплазми.

При використанні РРР «Радостім» виявляються наступні біологічні ефекти - майже вдвічі знижується норма висіву, на 30% зменшуються витрати на протруйників, при цьому на 20-30% підвищується врожайність зернових культур, а поражаємість фітопатогенами різко знижується.

Технологія застосування РРР «Радостім» полягає в передпосівній обробці насіння агрегатами ПС-10, КПС-10 і ін, разом із протруйником (Роксіл, Максим, Девідент, Вітавакс і ін.). При цьому виявляється синергетичний ефект від спільного використання будь-якого протруйника і РРР «Радостім», тому що норма витрати препаратів знижується на 30% без зниження захисного ефекту, тобто РРР «Радостім» підсилює дію протруйника і навпаки.

Витрата комплексу РРР «Радостім» - 300мл на одну тонну насіння.

Застосування РРР «Радостім» дозволяє:

- скоротити норму висіву насіння пшениці, ячменя і рису на 50%;
- збільшити кушніння по пшениці до 16, а по ячмені - до 32 стебел;
- за рахунок збільшення кушніння (при скороченій нормі висіву) врожай зернових збільшити в середньому на 30%;
- скоротити споживання вологи рослинами на 50% за рахунок антитранспираційних властивостей препарату, що дозволяє рослинам перенести низькі температури і посуху;
- підвищити польову схожість насіння і стійкість до полягання, забезпечити розвиток повноцінних колосів, збільшити зміст у зерні білків і сухої речовини, на клас підвищити якість зерна;
- скоротити на 80% застосування протруйників за рахунок скорочення норми висіву насіння і високих фунгіцидних властивостей РРР;
- зменшити пестицидне навантаження на ґрунт, поліпшити її екологію й одержати екологічно

чисту продукцію за рахунок скорочення кількості протруйників при обробці зерна;

- скоротити удвічі витрати на протравлення насіння і доставку їх на поле, заощадити робочий час і моторесурси.

Композиція «Радостім» готується в такий спосіб.

У 200мл дистильованої води при температурі 22°C розчиняють 2,5г біостимулятора «Івін», потім додають 7,0мл симбіонта Ж.

Після цього додають при перемішуванні 45мл стандартного буфера-активатора, отриманий розчин нагрівають до температури 40°C і розчиняють з ньому 0,7г крезацина.

Після повного його розчинення добавляють воду дистильовану до 1000 мл і розчиняють 0,005г харчового барвника.

Це так названий «лабораторний метод».

Основним ефектом використання синергетичної композиції «Радостім» є збільшення загальної врожайності на 20-25% при скороченні в 1,5-2 рази норми висіву насіння і на 30% - норми витрати протруйника.

Побічний ефект - підвищення посухостійкості, кількості зерна, стійкості до захворювань.

Синергізм дії виявляється в тому, що дія композиції «Радостім» робить ефект максимального кушніння, що не може дати жоден зі складових композиції компонентів.

На підставі усього вищевикладеного можна затверджувати, що задача, поставлена в дійсній корисній моделі - створення нової композиції-регулятора росту рослин - зважається з досягненням технічного результату - одержання синергетичного ефекту, спрямованого на активізацію ферментів і посилення подиху кліток, на оптимізацію засвоєння і синтез пластичних речовин у рослинах.