

Винахід відноситься до галузі виробництва вермикуліту, і може бути використаний в сільському, комунальному, лісовому та інших галузях народного господарства.

Найближчими аналогами даного процесу по способу отримання і використання є препарати, що містять гумінові кислоти - гумат натрію (Реутов В. А., Репка В. П. и др. Технология заводского производства физиологически активного безбалластного препарата - гуматов натрия. - Киев: Госсельхозиздат УССР, 1980 р. - С. 165 - 177) і "Гумисол" РФ Володимирський НДІ сільського господарства (Рекомендации по применению вермикомпоста и гуминовых препаратов в сельскохозяйственном производстве г. Владимир 1993 г.) Виробництво гумату натрію і калію налагоджено в Україні.

До недоліків даного виробництва слід віднести ряд технологічних труднощів, обумовлених використанням дорогих і агресивних для людини і технологічного процесу вихідних речовин - гідроокисів калію і натрію, а також значні енерговитрати, пов'язані з випаровуванням екстрактів. Крім цього, в процесі термічного випарування розчинів відбувається деструкція і втрата багатьох високоактивних, але лабільних біологічних з'єднань. Випуск препарату "Гумисол" розробляється у Російській Федерації і тому широке використання цього ефективного препарату буде стримуватись існуючими економічними негараздами в нашій державі. Переваги способу отримання "Вермистиму" з вермикомпосту, що містять лабільні з'єднання перед вищезазначеним способом у тому, що нами вперше в якості "м'якого" і більш ефективного лужного екстрагента (взаємін традиційних у використанні гідроокисів натрію чи калію) були використані амонійні солі вуглецевої кислоти (карбонати, гідрокарбонати або їх суміші), вартість яких, а особливо вуглеамонійних солей, в 9 - 25 раз дешевша відповідних гідроокисів лужних металів. Використання розчинів гідроокисів лужних металів чи амонію в якості екстрагентів вуглецю, торфу чи вермикомпосту, що містять крім фізіологічних з'єднань ще й ряд біогенних мікро- і макроелементів призводить до значних втрат останніх через утворення важкорозчинних їх гідроокисних з'єднань. Враховуючи дану проблему, нами запропоновано простий спосіб екстракції цих мікро- макроелементів з субстрату, або додаткове збагачення цими елементами розчинів з лужною рН за допомогою хелатоутворюючих речовин на зразок етилендіамінтетраоцтової кислоти чи ін. Крім цього, як відомо, іон амонію набагато ефективніший за іон натрію для рослинної клітини.

Використання "Вермистиму" для обробки насіння чи по вегетації набагато ефективніше гумату натрію (табл. 1 - 3).

Завданням даного винаходу є розробка ефективного способу отримання біостимулятора росту і розвитку рослин "Вермистиму" з вермикомпосту.

Поставлене завдання досягається за рахунок використання дешевих і екологічно чистих речовин - амонійних солей вуглецевої кислоти (карбонатів, бікарбонатів та їх сумішей), а також хелатоутворюючих речовин на зразок етилендіамінтетраоцтової кислоти та інших.

Для кращого розуміння винаходу наводяться приклади конкретного використання.

Приклад 1. Отримання біостимулятора росту і розвитку рослин "Вермистим". У 800 л. ємкості для екстракції завантажують 50кг вермикомпосту 40 - 50% вологості, заливають 300л води з температурою 30 - 40°C, в якій раніше було розчинено 1,1 - 1,4кг дінатрієвої солі N, N, N', N' - тетраоцтової кислоти і потім перемішують на протязі 40 - 50хв., відстоюють, а потім витяжку деконтують через металічне сито в прийомник № 1. До осаду додають 600л 0,5 - 5% розчину вуглеамонійних солей з температурою до 35°C і перемішують 40 - 50 хв., відстоюють і фільтрують у накоплювач № 2. Залишок знову екстрагують 1,5 - 5% розчином вуглеамонійних солей за попередньою схемою. Фільтрат поміщують у накоплювачі № 2 (нейтралізують 5 - 10% розчинами азотної, сірчаної чи фосфорної кислоти до рН розчину 7,5 - 8,5 з наступним процесом змішування екстрактів.

Препарат "Вермистим" є високоефективним біостимулятором росту і розвитку рослин, в його склад входять практично всі компоненти вермикомпосту: гумінові і фульвокислоти, вітаміни, амінокислоти, природні фітогормони. Крім цих властей даний препарат володіє фунгібактерицидною дією за рахунок вмісту в препараті бактеріостатичних білків, які продуцуються дощовими черв'яками, а також антибіотиків, що виділяються сапрофітною мікрофлорою кишечника дощового черв'яка.

Приклад 2. Вирощування кукурудзи з використанням різних біогенних препаратів.

Дослід польовий. Об'єкт дослідження - кукурудза, гібрид Молдавський МВ. Ґрунт вилужений чорнозем, малогумусний, суглинистий, рН 6,5 - 6,9. Обробку насіння кукурудзи проводили методом напіввологого протруювання. Норма витрати робочого розчину 20л/т насіння. Облікова площа ділянок 20м<sup>2</sup>, повторність чотирикратна. Схема досліду і результати досліджень наведені в табл. 1. Використання "Вермистиму" дозволило підвищити врожай зеленої маси і початків відносно контролю і гумату натрію на 11,6 і 11,0%, а також 11,2 і 10,85 відповідно.

Таблиця 1

Вирощування кукурудзи з використанням різних біогенних препаратів

Препарати	Норма витрати г/т	Врожайність, ц/га		Прибавка до контролю			
		зеленої маси	початків	зеленої маси		початків	
				ц/га	%	ц/га	%
Контроль	-	170,1	91,6	-	-	-	-
Гумат натрію	600	180,1	94,8	10,0	10,5	3,2	10,3

Вермистим	5000	198,6	102,7	28,5	11,6	11,1	11,2
-----------	------	-------	-------	------	------	------	------

Таблиця 2

Вирощування озимої пшениці з використанням різних біогенних препаратів

Препарати	Норма розходу,г/га	Врожайність, ц/га	Прибавка до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	41,4	-	-
Гумат натрію	80	43,5	2,1	10,5
Вермистим	5000	46,9	5,5	11,3

Таблиця 3

Вирощування ячменю з використанням різних біогенних препаратів

Препарати	Норма розходу,г/га	Врожайність, ц/га	Прибавка до контролю	
			ц/га	%
Контроль	-	32,2	-	-
Гумат натрію	850	34,6	24	10,7
Вермистим	3000	38,4	6,2	11,9

Приклад 3. Вирощування пшениці з використанням різних біогенних препаратів. Об'єкт дослідження - озима пшениця сорту Миронівська 808. Ґрунт - чорнозем, малогумусний, суглинистий, рН - 8,5 -8,8. Посіви озимої пшениці сорту Миронівська 808 обробляли в фазі колосіння. Норма витрати робочого розчину 500л/га. Площа ділянок 15м<sup>2</sup>, повторність п'ятикратна. Схема досліду і результати досліджень наведені в табл.2. Приріст врожаю пшениці від використання "Вермистиму" у порівнянні з контролем і гуматом натрію становив 5,5 - 3,4 ц/га.

Приклад 4. Вирощування ячменю з використанням біогенних препаратів. Об'єкт дослідження - ярий ячмінь сорту Роланд. Ґрунт місцями лужний, середньосуглинистий, рН - 7,5 - 8,0. Обробку насіння ячменю проводили методом напіввологого протруєння при нормі витрати робочого розчину 20 л/т. Площа облікових ділянок 10м<sup>2</sup>, повторність чотирикратна. Враховуючи дані результатів досліджень табл. 3, можна зробити висновок, що використання "Вермистиму" дало можливість підвищити врожайність ячменю відносно контролю і гумату натрію на 6,2 і 3,8 ц/га.

Використання препарату "Вермистим" на зернобобових і овочевих культурах (огірки/томати, картопля) сприяло підвищенню схожості насіння на 9 - 23%, врожайності на 10-25%, зменшенню захворюваності фузаріозом і кореневою гниллю на 44 - 60% і повному захисту рослини від таких інфекцій як снігова плісень, сіра гниль і септоріз.