

Винахід має відношення до галузі сільського господарства а вірніше до регуляторів росту рослин і може бути використаний для підвищення родючості сільськогосподарських культур.

Відомий стимулятор росту та розвитку рослин на основі гумосовміщуючих речовин, одержаних шляхом лужної обробки твердого палива і окислення в присутності каталізатора (див а с № 1412275 по кл C10F 7/00).

При використанні цього стимулятора одержані позитивні результати в підвищенні родючості сільськогосподарських культур, але висока вартість одержання препарату робить виробництво дорогим Крім того, даний біостимулятор не має фунгіцидних властивостей.

Відомий також рідкий стимулятор росту та розвитку рослин (спеціальна назва ГУМІСОЛ) на основі гумосовміщуючих речовин одержаних шляхом видужування із вермікомпосту (продукту життєдіяльності земляних черв'яків) при температурі 20...40°C з подальшою нейтралізацією кислотами (див. наприклад, патент України № 14916А від 04.03.97р).

Експерименти по використанню вказаного стимулятора росту та розвитку рослин (ГУМІСОЛУ) показали його ефективність.

При обробці посівів пшениці одержали підвищення врожаю до 15-20% в порівнянні з необробленими ділянками. Такі ж результати одержані і на інших сільськогосподарських культурах. Практика використання ГУМІСОЛУ також виявила, що він має добрі фунгіцидні властивості.

В той же час для його виробництва потрібно більше обладнання, ніж для виробництва біостимулятора по а.с. № 1412275, що підвищує його рентабельність.

Біостимулятор росту та розвитку рослин по патенту № 14916 має найбільше число ознак . подібних до ознак заявленого винаходу і його можна прийняти за прототип.

Разом з тим, так як для виготовлення ГУМІСОЛУ потрібен вермікомпост, кількість якого залежить від виробників - черв'яків, це в деякій мірі є фактором здержуючим виробництво

Це можна віднести до недоліків прототипу

В основу винаходу покладена задача створення біостимулятора росту та розвитку рослин на основі гумосовміщуючих речовин з підвищеною ефективністю дії на рослини з одночасним збереженням фунгіцидних властивостей, що дає змогу при меншій його витраті обробити таку ж площу посівів, і в деякій мірі зменшити фактор залежності від виробників вермікомпосту - черв'яків.

Згідно винаходу, рішення цієї задачі забезпечується технічним результатом, суть якого - використання в складі біостимулятора гумосовміщуючих речовин, одержаних із різних вихідних матеріалів.

Для досягнення цього технічного результату в склад біостимулятора росту та розвитку рослин на основі гумосовміщуючих речовин, одержаних видужуванням із вермікомпосту введені гумосовміщуючі речовини, одержані в результаті вилизування при температурі 20...40°C з твердого палива, наприклад, бурого вугілля або торфу, причому ці речовини добавлені в кількості 8-10% по об'єму.

Між відзначними признаками і досягнутим технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок. Використання в складі біостимулятора росту гумосовміщуючих речовин, одержаних ви-лизуванням з твердого палива, дозволить підняти ефективність його дії завдяки сполученню з гумосовміщуючими речовинами біологічного походження – вермікомпосту. При цьому зберігаються якості біостимулятора, обумовлені наявністю гумосовміщуючих речовин біологічного походження.

Разом з тим, з'являється можливість використання сировини, яка є в природі в готовому стані, що в деякій мірі зменшить фактор залежності від виробників вермікомпосту - черв'яків.

Підвищення ефективності біостимулятора дозволяє при меншій його витраті обробити таку ж площу посівів, що зменшує витрати на його виробництво і застосування.

Заявлений біостимулятор росту та розвитку рослин є новим тому, що ні в патентній, ні в спеціальній галузевій літературі не було знайдено речовини з відповідною сукупністю ознак.

Заявлене рішення має винахідницький рівень, постільки використання, сполучення гумосовміщуючих речовин із вермікомпосту та із твердого палива є неочевидним для фахівця, воно явним чином не виходить із рівня знань, оскільки всі відомі рішення припускають використання гумосовміщуючих речовин з одного компоненту - або з вермікомпосту, або з твердого палива. Воно не є також простою сумою двох компонентів, оскільки було виявлено різке підвищення ефективності дії біостимулятора на рослини з одночасним забезпеченням фунгіцидних якостей, що є творчим вкладом автора в створення виробництва високоєфективних біологічних добрив.

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленнями, де схематично зображено процес одержання біостимулятора росту та розвитку рослин заявленого складу.

Біостимулятор росту і розвитку рослин на основі гумосовміщуючих речовин включає гумосовміщуючі речовини, одержані шляхом вилизування із вермікомпосту.

Вермікомпост - це продукт життєдіяльності земляних черв'яків. Також в склад біостимулятора додається в відношенні 8-10% по об'єму гумосовміщуючі речовини, одержані вилизуванням з твердого палива, наприклад, бурого вугілля або торфу. Після змішування означених компонентів проводиться їх нейтралізація до pH=7,0 та розведення водою до потрібної концентрації.

Запропонований стимулятор росту та розвитку рослин виробляється означеним способом.

В посудині А замочують вермікомпост в воді T = 20°C при активному розмішуванні. Відстоюють, після чого рідку фракцію зливають (I) в бак 1. Після цього осадок вермікомпосту заливають лугом при T = 20°C і активно перемішують. Дають відстоятися і рідку фракцію зливають (II) у бак 1, а осадок вермікомпосту знову заливають водою T = 20°C. Активно перемішують, дають відстоятися і рідку фракцію зливають (III) в бак 1.

Буре вугілля подрібнюють, засипають в посудину Б. заливають водою при температурі T = 20°C. Активно перемішують, дають відстоятися і рідку фракцію зливають (IV) в бак 2. Осадок бурого вугілля заливають розчином луку T = 20°C, активно розмішують, дають відстоятися, після чого зливають (V) рідку фракцію у бак 2. Залишки осадку бурого вугілля заливають водою T = 20°C, активно розмішують. Дають відстоятися, після чого знову заливають (VI) в бак 2.

Одержані розчини із баку 1 і баку 2 заливають в бак 3, видержуючи співвідношення: 90 - 92% розчин гумосовміщуючих речовин, одержаних з вермікомпосту і 8-10% розчин гумосовміщуючих речовин. одержаних з

бурого вугілля. Одержану суміш активно розмішують, додаючи в неї кислоту (наприклад азотну або лимонну) до одержання розчину з рН = 7,0, після чого добавляють воду до одержання потрібної концентрації. В готовому виді продукція розливається в пляшки, чи каністри для реалізації.

Одержаний в результаті такої технології біостимулятор росту та розвитку рослин є екологічно чистим, він сприяє відродженню землі, завдяки збільшенню в ній кількості корисних бактерій, а також азоту, фосфору і калію. Останні, не дивлячись на те, що на цьому ґрунті був одержаний підвищений урожай, знаходяться в ґрунті в кількостях, які потребуються по нормі. Це свідчить про те, що родючість ґрунтів відновлюється, тому, що, біостимулятор не вбиває мікрофлору ґрунту, як це роблять мінеральні добрива, а навпаки, створює умови для її розвитку.

Випробування біостимулятора, якому була присвоєна назва ГУМІСОЛ-2, були проведені в Київському інституті агроєкології і біотехнології, інституті цукрових буряків (м. Київ) і господарствах Донецької області.

Випробування показали, що біостимулятор підвищує родючість рослин, крім того в плодах рослин підвищується вміст поживних речовин, самі плоди мають кращий апетитний вигляд.

Результати випробувань приведені в таблицях 1-4.

**Показники зі звіту Інституту агроєкології і біотехнології Української академії аграрних наук м. Київ
Дослідження велись в польових умовах Васильківського району Київської області
"Про використання ГУМІСОЛУ для обробки культур" 1997 році**

Таблиця 1

Найменування	Урожайність, ц/га		Приріст урожайності	
	контроль	дослід	ц/га	%
1	2	3	4	5
1. Пшениця	33,5	42,3	8,8	26,3
2. Ячмінь	36,2	47,5	11,3	31,2
3. Кукурудза на зелену масу	276	488	212	76,8
4. Кукурудза на зерно	114	171	57	50
5. Соняшник	18	26,1	8,1	45,0
6. Цукр. буряки	340	530	190	55,9
7. Картопля	151	229	78	51,6

Продовження табл. 1

Вміст речовин в культурах, %				Збір культур з 1 га в центнерах			
	контроль	дослід	приріст	контроль	дослід	приріст	
						ц/га	%
6	7	8	9	10	11	12	13
Білок	13,8	14,8	+ 1,0	4,62	6,26	1,64	35,5
Білок	11,57	11,91	+ 0,34	4,19	5,66	1,47	35,00
Сирий протеїн	10,9	11,8	+ 0,9	30,08	57,58	27,5	91,4
Сухі речовини	49,2	70,9	+ 21,7	56,09	121,24	65,15	116,0
Росл. жир	44	49	+ 5	7,92	12,79	4,87	61,5
Цукор	14,76	16,25	+ 1,49	50,18	86,125	35,94	71,6
Крохмаль	8,9	12,85	44,4	13,44	29,42	15,98	118,9

Таблиця 2

Вміст поживних речовин в продукції при обробці ГУМІСОЛОМ (кг/га).

Культура	Варіант дослідження	Азот загальний	Фосфор P ₂₀₅	Калій K ₂₀
1. Зерно ячменю	Контроль	2,03	0,78	0,55
	Дослід	2,00	0,81	0,81
2. Зерно пшениці	Контроль	2,67	0,85	0,65
	Дослід	2,81	0,89	0,70
3. Зерно кукурудзи	Контроль	1,75	0,53	0,36
	Дослід	1,85	0,57	0,36
4. Насіння соняшника	Контроль	3,24	1,18	0,73
	Дослід	3,28	1,30	0,78

Таблиця 3

Структурний аналіз культур

Найменування	Контроль	Дослід	Відсотки
1. Довжина качана кукурудзи, см	12,7	18,4	144,8
2. Кількість зернин в качані, шт.	397	649	163,4
3. Маса 1000 зернин кукурудзи, г	188,6	206,0	109,2
4. Діаметр корзинки соняшника, см	18	26,6	147,7
5. Площа корзинки соняшника, см ²	254,3	555,4	218

Таблиця 4

АНАЛІЗ ҐРУНТУ

Вміст легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору і обмінного калію в ґрунті після збору урожаю культур, оброблених Гумісолом

Ґрунт	Варіант дослідження	Кислотність pH	Азот	Фосфор P ₂₀₅	Калій K ₂₀
1. Після ячменю	Контроль	6,1	62	140	113
	Дослід		62	148	132
	Стандарт		64	152	123
2. Після пшениці	Контроль	5,6	68	125	65
	Дослід		73	133	62
	Стандарт		72	132	64
3. Після кукурудзи	Контроль	4,9	50	48	100
	Дослід		62	61	99
	Стандарт		51	45	67
4. Після соняшника	Контроль	4,6	63	106	57
	Дослід		67	102	67
	Стандарт		62	95	59
5. Після цукрових буряків	Контроль	6,4	74	165	160
	Дослід		82	165	210
	Стандарт		79	134	131

Аналіз ґрунту після збору культур свідчить, що вміст легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору і обмінного калію на оброблених посівах був на рівні контролю чи навіть дещо вище. Це підтверджує те, що обробка ГУМІСОЛОМ посівів сільськогосподарських культур, не зважаючи на те, що урожай на цих ділянках був значно вище, не знижує родючості землі.

