

Винахід стосується сільського господарства, зокрема нових препаратів для відтворення родючості ґрунту шляхом інтенсифікації направлених процесів фіксації вуглекислоти ґрунтового повітря.

Вченими встановлено, що "мікроорганізми асимілюють вуглекислоту ґрунту і ґрунтового повітря, створюючи нову живу органічну речовину, в складі якої 30-42% білка і 1-5% ліпідів. Енергетичним джерелом цих процесів є мертва органічна речовина. Після автолізу мікроорганізмів (розпад оболонки) їх протоплазма виходить в ґрунтовий розчин і вступає в взаємодію з гумусовими речовинами ґрунту Н.К.Шукула (1998). І цієї живої речовини в ґрунті по даним В.І.Вернадського (1965) і Т.В.Арістовської (1975) до 20т/га. З урахуванням генерацій мікроорганізмів річна продуктивність їхньої маси збільшується у десятки разів і досягає 192т/га (Н.А.Красильников, 1944). Це свідчить також про те, що продуктивність динамічної мікробної маси за вегетаційний період приблизно дорівнює продуктивності надземної маси рослин (В.А.Ковда, 1976). Але чисельні тони бактеріальної плазми, які складають 0,03-0,28% маси орного шару ґрунту" (тобто 90-840т/га т/га підрахунок і курсив наш Ю.М.), залишаються поза увагою дослідників, хоча у них приховано колосальні можливості підвищення родючості ґрунту. На цю обставину вперше звернув увагу В.І.Зражевський (1957), який відзначив, що високий врожай культур по пласту багаторічних трав зумовлений високою численністю живих організмів. А.І.Сірий, А.А.Сірий " в монографії «Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві» Оранта, Київ, 1998. Ст.259-265.

Коригування функціональної діяльності мікроорганізмів після розбалансування ендогенних фітогормонів можна здійснити за допомогою регуляторів росту та фізіологічно активних речовин. Так, обробка рослин, ячменю у фазу виходу в трубку 5 % водним розчином вуглеамонійних солей (ВАС) та Триманом-1 дозволила підвищити азотфіксуючу активність в 5-6,3 рази. П.Г.Дульнев «Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві» Оранта, Київ, 1998. ст.392-396.

Препарат «БАЙКАЛ ЕМ-1 У» складається з багатьох культур корисних ефективних мікроорганізмів. Їх основу складають молочнокислі бактерії, які подавляють гнилісну мікрофлору. Препарат сертифікований і рекомендований до впровадження Міннагродполітики України, зареєстрований в державному реєстрі серія Б №00364 Міністерством екології і природних ресурсів України. Проспект «БАЙКАЛ ЕМ-1 У» ЕМ ЦЕНТР УКРАЇНА, м.Харків.

Найбільш близьким до запропонованого є гранульоване тверде органічне добриво (ТОД) «Герасол» вироблене по технології: "Спосіб виробництва твердого органічного добрива", Ю.В.Мусієнко, В.Ю.Мусієнко, Т.Ю.Сорокіна патент UA №32865А, включаючої приймання гною, торфу та мінеральних сорбентів і дозованої подачі їх в змішувач, перемішана маса скребковим транспортером надходять в гранулятор, де під тиском формуються гранули, які на виході мають температуру 60гр.С, сформовані гранули падають на поперечний транспортер на якому обпудрюються мінеральним сорбентом і подаються в сушарку, де при багаторазовому проходженні через повітряний потік з температурою 200гр.С, зневоднюються, далі в потоці холодного повітря охолоджуються в циклоні і подаються на затарювання.

При дослідженні ефективності водопоглинання різних мінеральних сорбентів і їх вплив на фізичний стан фунту нами встановлено, що їх складова - аморфний оксид кремнезему діє, як "розчинник" колоїдного стану фунтового розчину, чим різко міняє агрегатний склад фунту, створюючи в ньому найкращі умови газового і водного режимів. Спеціальні "розчинники" колоїдного стану ґрунтового розчину, які дозволяють форсувати ліквідацію процесів брилювання і запливання ґрунту, в сільськогосподарському виробництві не застосовуються. Тому введення нового інгредієнта в відоме добриво надає йому нову якість.

В основу винаходу поставлена задача, створити біоактиватор, який шляхом направленої біологічної стимуляції, дозволив різко прискорити створення живої органічної маси в ґрунті, в об'ємах, якості і кількості які забезпечували б одержання екологічно чистих, високих, сталих і дешевих врожаїв без застосування, чи при мінімальній кількості хімічно вироблених мінеральних добрив.

Спроможність засвоєння мікроорганізмами ґрунту вуглекислоти ґрунтового повітря і накопичення на цій основі великої кількості вказаних органіки, коригування життєдіяльності мікроорганізмів за допомогою вказаних вище регуляторів росту і фізіологічне активних речовин, важливість "розчинення" колоїдного стану ґрунту і властивість молочнокислих бактерій подавляти гнилісну мікрофлору та створення нами твердого органічного добрива «Герасол» для локального внесення в ґрунт в сукупності підтверджують виконання такої задачі.

Поставлена задача вирішується тим, що на відміну від відомої твердого гранульованого органічного добрива, яке включає гній, торф, та мінеральні сорбенти в ваговому співвідношенні залежному від фізичного стану ґрунтів і реакції їх ґрунтового розчину, відповідно винаходу, в суміш перед гранулюванням введена мінеральна речовина, яка руйнує молекулярні зв'язки мінеральних колоїдів ґрунту, наприклад аморфний оксид кремнезему, а на поверхню гранул нанесені регулятори росту рослин, фізіологічне активні речовини та культури бактерій, що нормалізують мікробний біоценоз ґрунту та пригнічують патогенну мікрофлору. Біоактиватор "Герасол" одержують за вказаною вище технологією одержання ТОД "Герасол" (UA 32865 А). Біоактиватор застосовується і шляхом дозованого внесення в середину орного шару ґрунту.

Величезна сорбційна спроможність мінеральних і органічних компонентів твердого гранульованого біоактиватора та властивість аморфного оксиду кремнезему до розриву молекулярних зв'язків мінеральних колоїдів, які є основою запливання фунту при перезволоженні і брилюванню при нестачі вологості та їх здатність склеювати частинки пилу, беруть на себе функції гумінових кислот в руйнуванні тонкої капілярності та створенні стійкої дрібнокомкуватої структури і постійної скважинності ґрунту і надійно захищає його від водяної і вітрової ерозії. Тобто одержана можливість активно моделювати процес дернового ґрунтоутворення за один період вегетації. Стійка дрібнокомкувата структура та постійна зафіксована скважність створюють оптимальні умови для водяного та газового режиму в середині орного шару, чим значно, прискорюють утворення живої органічної маси в ґрунті. А нанесені на поверхню гранул регулятори росту рослин, фізіологічне активні речовини та культури бактерій, що нормалізують мікробний біоценоз ґрунту та пригнічують патогенну мікрофлору значно стимулюють і захищають їх життєдіяльність.

Восени, або весною біоактиватор знаходиться в середині, достатньо прогрітого, орного шару. Наявність

органіки і вологи, оптимальна температура і газовий режим різко стимулює асиміляцію вуглекислоти ґрунту і створення нової живої органічної речовини, а наявність перехідних металів в природних мінералах м'яку фіксацію молекулярного азоту в ґрунтового розчині. Запровадження дійного винаходу дає можливість:

- вирощувати екологічно чисті, високі, дешеві, сталі врожаї без застосування мінеральних добрив;
- одержати ефективний інструмент активної протидії парниковому ефекту на земній кулі.

Можливість здійснення винаходу підтверджуються дослідженнями "Герасолу" започатковані в 1998р. лабораторією діагностики і оптимізації живлення ІЗ Б проведенням вегетаційних дослідів по вивченню агрохімічної ефективності при внесенні їх під цукрові буряки. Дані вегетаційних досліджень показали, що в порівнянні із нітроамофоскою маса коренеплоду має тенденцію до збільшення на 6-7%, а цукристість - на 0,3-0,5% (абсолютних).

Польові досліді були поведені в 2000-2001р.р. на СГ ТОВ "Старинська птахофабрика" Бориспільського району Київської області. Вивчалися кількісно тотожні по NPK-, внесені норми тукоsumішей і "Герасолу". В результаті випробувань після збирання врожаю 01.08.2001 року отримані наступні дані: на площі 3га з внесенням ТОД "Герасол" врожайність склала - 43,7ц/га на площі 5га з внесенням тукоsumіші врожайність склала - 29,6ц/га.

При відмиванні кореневих систем перед виходом в зиму було встановлено, що вага і кількість корінців від внесення "Герасолу" перевищувала контроль в три рази. Це наштовхнуло розробників на думку: за рахунок підвищення біологічної активності "Герасолу", шляхом введення нових інгредієнтів різко скоротити його норму внесення в ґрунт.

Перевірка цього задуму проводилась в ДСП "Чайка" філія "Дударків" в 2001-2002р.р. зменшенні норми внесення "Герасолу" випробувався в виробничому досліді на полі №1 площею 27,18 га, засіяного озимом пшеницею "Миронівська 67" у 2001 році. На трьох варіантах норм внесення біоактиватора "Герасолу" на один гектар площі :1,3т/га; 300кг/га; 150кг/га одержана, відповідно, врожайність: 29,3; 33,6; 22,0 центнерів з одного га, при врожайності на контролі (без добрив) - 12,0ц/га. Тобто, закладені в вузол кушення з осені, цукор і пластичні речовини найкраще спрацювали в варіанті 300кг/га "Герасолу", забезпечивши, майже втричі, підвищення врожаю проти контролю.

Українським НДІ по прогнозуванню та випробуванню техніки і технологій були проведені порівняльні дослідження ефективності дії біоактиватора "Герасол", біогумусу, ЕМ-препарату "Байкал ЕМ-1-У" в екологічному землеробстві при використанні на добрива всієї незернової частини врожаю. Проведенні дослідження стали основою висновків:

використання всієї незернової частини врожаю зернових культур як джерела органіки дає можливість створити позитивний баланс вмісту гумусу в фунтах, але після заорювання соломі має місце утворення в анаеробних умовах фітотоксинів (летких жирних кислот), які пригнічують сходи озимих зернових (зменшення вегетативної маси складає 19,1%);

застосування біоактиваторів типу "Герасол" та біоактиваторів типу "Байкал" під час посіву озимих зернових дозволяє зменшити негативну дію фітотоксинів, що виділяються при біодеградації соломі зернових, до 3,7-7,1% ;

внесення біогумусу під час посіву зернових при нормі внесення 4т/га дозволяє повністю усунути негативну дію фітотоксинів;

одним із перспективних напрямів подальшого розвитку біопрепаратів для екологічного землеробства є розробка наступного покоління біоактиваторів типу "Герасол" з відповідною груповою мікрофлорою, собівартість виробництва яких повинна бути нижчою собівартості біогумусу, а норма внесення складатиме до 300кг/га проти 4т/га біогумусу.