

Корисна модель відноситься до галузі сільського господарства, зокрема до агрозаходів, спрямованих на підтримку родючості ґрунту та підвищення урожаю сільськогосподарських культур в системі біологічного землеробства.

Відомо спосіб активізації мікробіоти ґрунту шляхом внесення мінеральних добрив. Але принципи ведення біологічного землеробства потребують використання природного біологічного потенціалу ґрунту і не припускають внесення мінеральних добрив у дозах, достатніх для забезпечення необхідного обсягу врожаю (Функціонування мікробних ценозів в умовах антропогенного навантаження /К.І. Андреюк, Г.О. Іутинська, А.Ф. Антипчук та ін.. - К.: Обереги, 2001. - 240с.: іл.. - (Б-ка Держ. Фонду фундамент. Досліджень).

Відомо інший спосіб активізації ґрунтової мікрофлори за рахунок штучного збагачення ґрунту чистими культурами мікроорганізмів з агрономічно корисними властивостями, зокрема шляхом передпосівної бактеризації насіння сільськогосподарських культур біопрепаратами (UA №20206 Штам бактерій *Bacillus polymyxa* ВНДІСГМ В-324 Д для виробництва стимулятора росту цукрового буряка). Цей спосіб є прийнятним для біологічної системи землеробства. Проте, штами, на основі яких розроблені відомі біопрепарати, отримані з ценозів певних ґрунтово-кліматичних умов і при їх інтродукції в інші типи ґрунтів не в повній мірі розкривають свій потенціал з ефективного впливу на формування урожаю. Між тим, останнім часом окремими вченими встановлено вплив комплексу біотичних та абіотичних факторів на ефективність застосованого біопрепарату.

Найбільш близьким до заявленого є спосіб застосування біопрепарату у тих ґрунтово-кліматичних умовах, відповідно за яких він розроблявся (UA №3203 Спосіб що сприяє ефективному засвоєнню важкорозчинних фосфатів сільськогосподарськими рослинами та підвищенню їх врожайності за рахунок штаму фосфатомобілізуючих бактерій *Enterobacter nimipressuralis* 32-3). Але, робота щодо створення різноманітних за агрономічною спрямованістю біопрепаратів відповідно до кожного типу ґрунту та із урахуванням районних особливостей є дуже трудомісткою. Крім того, розробка біопрепарату потребує проведення низки біохімічних аналізів з ідентифікації кожної мікробної культури, яка є основою препарату. Такі аналізи потребують специфічного лабораторного обладнання, певних фахівців і дорого коштують. Тому можливість їх проведення в будь-якій мікробіологічній лабораторії дуже обмежена.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу, за рахунок активації мікробіоти ґрунту в системі біологічного землеробства агрономічно корисними мікроорганізмами, що сприяє підвищенню родючості ґрунту, збільшує врожай сільськогосподарських культур та запобігає ураженості рослин фітопатогенами за умов відмови від агрохімікатів.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі активації мікробіоти ґрунту в умовах ведення біологічного землеробства, який включає виділення чистих культур, їх селекцію за агрономічно корисними властивостями, передпосівну бактеризацію, згідно з винахідницьким задумом в якості препаратів для бактеризації застосовують виділені з досліджуваних ґрунтів чисті культури, які використовують шляхом передпосівної бактеризації насіння на тих самих ґрунтах, з яких вони були виділені, для отримання максимального корисного агрономічного ефекту.

Запропонований спосіб полягає у виділенні чистих культур мікроорганізмів з певного ґрунту за загальноприйнятими методиками ґрунтової мікробіології та їх селекцію за агрономічно корисними властивостями, зокрема рістстимулюючими, азотфіксуючими та антагоністичними. Першим етапом скринінгу є визначення продукування фізіологічно-активних речовин біопробами на проростках кукурудзи за методом О.А. Берестецького (1971; 1982); другим - відбір активних ізолятів мікроорганізмів для подальшого дослідження на азотфіксуючі та антагоністичні властивості. Нітрогеназна активність чистих культур визначається газохроматографічно ацетиленовим методом (Умаров, 1976), вивчення антагоністичних властивостей - методом змішаних культур (Л. Барнет, 1953), і проводиться по відношенню до тих фітопатогенів, які більш проявляють себе у відповідному регіоні. Така послідовність аналізування сприяє отриманню штамів з комплексом агрономічно корисних властивостей і дає можливість уникнути необхідності дослідження великого обсягу чистих культур. Активні штами, які були відібрані за результатами лабораторних досліджень й мають комплекс корисних властивостей, шляхом передпосівної бактеризації насіння сільськогосподарських культур вносяться у ґрунт, з якого вони були отримані. Ефективність запропонованого способу була встановлена на довгострокових стаціонарних дослідів в системі біологічного землеробства при вирощуванні ярого ячменю та гречки. При вирощуванні гречки бактеризація сприяла зростанню чисельності важливих трофічних груп мікроорганізмів в 1,4-2,2 рази (таблиця 1), а при вирощуванні ячменю - зростанню ферментативної активності ґрунту в середньому на 35 % (за дегідрогеназою, інвертазою, поліфенолоксидазою), амоніфікаційної та нітрифікаційної активності - на 18,3-63,5 % (таблиця 2). Крім того, ефективність застосованого способу позначилася на прирості маси зерна гречки на 25,1 % і ячменю на 8 % (Фіг. 1). Та при відносно незначному збільшенні урожаю зерна ячменю, ми змогли позитивно вплинути на показники якості продукції, які досить важко піддаються зростанню: вміст клейковини в зерні ячменю збільшився на 1,4 %, білка - на 5,3 (Фіг. 2). Слід зазначити, що при цьому інтродуковані штами володіли антагоністичними властивостями, що сприяло запобіганню ураженості рослин фітопатогенними грибами.

Запропонований спосіб не потребує проведення довгострокових трудомістких та коштовних дослідів з ідентифікації. Але, зберігаючи для отриманих штамів природно притаманну їм екологічну нішу, дає можливість краще пристосуватися у ґрунті, збільшити ефект бактеризації і, як наслідок, активізувати природний біологічний потенціал ґрунту, підвищити урожай сільськогосподарських культур та поліпшити якість продукції на фоні збереження родючості ґрунту і відмови від агрохімікатів в системі біологічного землеробства.

Таблиця 1

Еколого-трофічні групи мікроорганізмів	Чисельність мікроорганізмів, млн. КУО в 1 г ґрунту		
	без бактеризації	з бактеризацією	приріст до контролю, %
м/о, які засвоюють	7,08	9,81	+38,5

органічний азот			
м/о, які засвоюють мінеральний азот	10,00	22,00	+120,0
оліготрофи	28,68	45,89	+60,0

Таблиця 2

Біохімічні показники ґрунту	Без бактеризації	З бактеризацією	Приріст до контролю, %
дегідрогеназна активність	21,39 ¹⁾	31,99	+49,5
інвертазна активність	7,68 ²⁾	8,37	+9,0
поліфенолоксидазна активність	271,80 ³⁾	400,91	+47,5
амоніфікацій на здатність	0,63 ⁴⁾	1,03	+63,5
нітрифікацій на здатність	0,687 ⁵⁾	0,813	+ 18,3

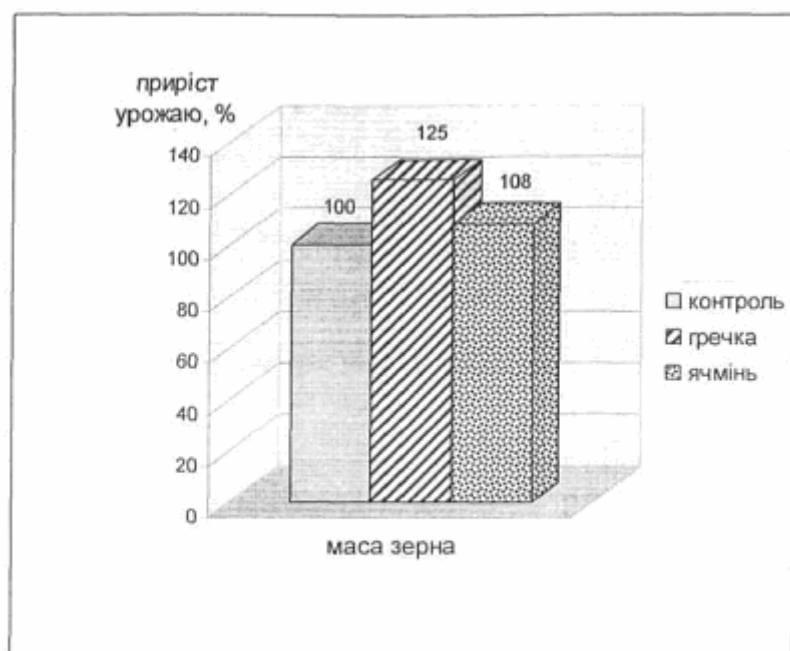
¹⁾ мг трифенілформазана 100 г за 24 години;

²⁾ мг глюкози в 10 г за 24 години;

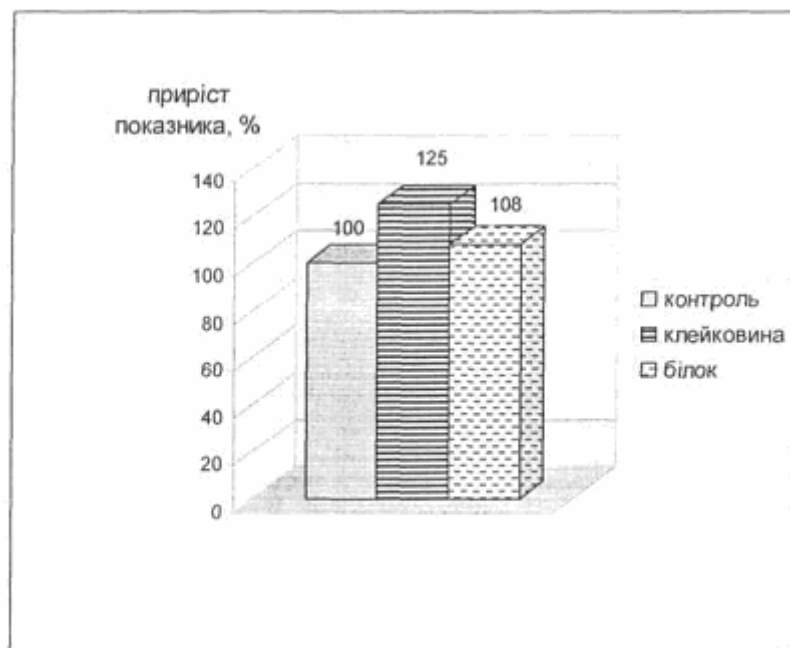
³⁾ мг 1,4 - п - бензохінона в 10 за 1 годину;

⁴⁾ мг N - NH₄ на 100 г ґрунту;

⁵⁾ мг N - NO₃ на 100 г ґрунту.



Фіг. 1



Фіг. 2