



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40261 (13) A

(51) 7 A01C7/00, A01C21/00, A01G25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВНЕСЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В ҐРУНТ "ЗЯНВ"

(21) 2000116300

(22) 08.11.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Анісевич Леонід Володимирович

(73) Національний аграрний університет, UA

(57) 1. Спосіб внесення технологічних матеріалів в ґрунт, при якому норму технологічного матеріалу, що вноситься в ґрунт, змінюють відповідно до аг-

робіологічного стану ґрунту поля в тій його точці, де знаходиться сільськогосподарська машина, який відрізняється тим, що одночасно з робочим рухом машини змінюють якісні характеристики технологічного матеріалу перед його внесенням в ґрунт.

2. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що змінюють якісні характеристики технологічного матеріалу як перед його внесенням в ґрунт, так і після цього.

Винахід відноситься до галузі сільського господарства.

При вирощуванні польових сільськогосподарських культур використовується ряд машин (сівалки, розподільники добрив, обприскувачі, обпилювачі тощо), які певним способом вносять в ґрунт технологічні матеріали, такі як насіння, добрива, пестициди, стимулятори росту тощо. Метою проведення таких механізованих технологічних операцій є отримання максимального врожаю при мінімальних фінансових та інших витратах. Відповідно до цього, кожну механізовану технологічну операцію, що пов'язана із внесенням технологічних матеріалів, необхідно провести за умов виконання відповідних агротехнічних умов (див.: Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. - К.: Урожай, 1993. - С. 70-73, 99-101, 134-142). Наприклад, при проведенні сівби однією з основних агротехнічних вимог є забезпечення рівномірного розподілу насіння по всій площі, що сівается; при внесенні мінеральних добрив відхилення фактичної дози від заданої допускається не більше $\pm 5\%$, а нерівномірність розподілу добрив по ширині захвату - до $\pm 15\%$; обприскувачі, обпилювачі та аерозольні генератори повинні забезпечувати задану дисперсність розпилу і рівномірний розподіл пестицидів по оброблюваній площі з заданою нормою; і так далі. Описані технологічні операції відповідають способу внесення технологічних матеріалів в ґрунт із сталою нормою (дозою). Суть такого способу полягає в тому, що технологічний матеріал перед його внесенням в ґрунт рівномірно дозують по площі, що обробляється.

Загальновідомо, що кінцевою метою сільськогосподарського виробника є отримання максимального врожаю при належному збереженні родю-

чості ґрунту та екологічного стану навколишнього середовища. При цьому урожай є результатом дії цілого ряду факторів, таких як світло, тепло, повітря, волога, стан ґрунту (твердість, щільність), рівень поживних речовин тощо, а також дії механізованих операцій з обробки ґрунту, внесення добрив, пестицидів, сівби тощо.

Якщо взяти окреме поле, то кількісна оцінка вищеназваних факторів є змінною величиною і вона залежить від конкретної точки (місця) на полі. Тобто в одних місцях поля умови для росту і розвитку рослин кращі, в інших - гірші. Оскільки рослина не може сама для себе вибирати краще місце на полі, то виникає потреба створити для неї штучні оптимальні умови. Для створення таких умов застосовують технології змінних норм (доз) внесення технологічних матеріалів.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованого є спосіб змінних норм (доз) внесення технологічних матеріалів в ґрунт під назвою VRA (Variable Rate Application) (див.: Mark Morgan, Dan Ess. The precision-farming guide for agriculturist. Deere & Company, Moline, 1997, p. 79-80). Відповідно до цього способу, на кожну ділянку сільськогосподарського поля вноситься стільки технологічного матеріалу, скільки оптимально необхідно для отримання максимального врожаю при мінімальних витратах. Спосіб VRA базується на двох методах реалізації: карт- та сенсор-технології. Незалежно від методу реалізації, суть способу VRA полягає в тому, що при наявності в конструкції сільськогосподарської машини для внесення технологічних матеріалів системи місцевизначення агрегату в полі, датчика швидкості руху агрегату, бортового комп'ютера, сенсорів стану ґрунту та регульованих за допомогою бортового комп'ютера дозаторів

(19) UA (11) 40261 (13) A

відбувається зміна кількості технологічного матеріалу, що припадає на одиницю оброблюваної площі поля, тобто змінюється норма (доза) внесення.

Недоліком способу змінних норм (доз) внесення технологічних матеріалів VRA є те, що добитись оптимальних умов відповідності технологічного матеріалу властивостям ґрунту на конкретній ділянці поля за рахунок зміни тільки кількісних характеристик потоку технологічного матеріалу, що вноситься, вдається далеко не завжди. Пов'язано це з тим, що між властивостями ґрунту на конкретній ділянці поля та кількістю технологічних матеріалів, що вносяться, не існує лінійної залежності. При цьому відомо (див.: Дорохов Г.П. Перспективы применения электромагнитных полей в растениеводстве. - Информационное обеспечение НТП: Аналит. обзор. - Алма-Ата, 1984; Китлаев Б.Н. Биологические аспекты перспективных электротехнологий в растениеводстве // Основные вопросы энергетики в защищенном грунте. - М., 1982; Влияние физических и химических факторов на рост растений: Сб. научн. трудов Казанского гос. пед. ин-та. - Казань, 1982; Микроорганизмы – стимуляторы роста растений. – Рига: Зинайте, 1974), що для більшого задоволення вимог ґрунту до технологічних матеріалів, що в нього вносяться, застосовується ряд фізичних, хімічних, біологічних тощо впливів на технологічний матеріал з метою зміни на краще його якісних характеристик. Наприклад, короткочасний вплив височастотного електромагнітного поля певної частоти і сили на посівний матеріал перед проведенням сівби сприяє кращому проростанню насінин в умовах недостатньої зволоженості ґрунту. Але на даному етапі розвитку сільськогосподарської техніки і технологій описані і інші подібні технологічні операції, що змінюють якість технологічних матеріалів, і їх проводять в стаціонарних умовах, а надалі сільськогосподарська машина працює з технологічним мате-

ріалом зі сталими якісними характеристиками, тобто властивості технологічного матеріалу (агробіологічні, фізіологічні, агрохімічні, тощо) під час його внесення не змінюються відповідно до місцезнаходження сільськогосподарської машини в полі, і цей факт запобігає досягненню оптимальної відповідності кількості і якості технологічного матеріалу до вимог ґрунту в тому місці поля, де цей матеріал вноситься.

Винаходом ставиться завдання забезпечити кількісну і якісну відповідність технологічного матеріалу, що вноситься, вимогам ґрунту в тій частині поля, де в даний конкретний момент часу знаходиться сільськогосподарська машина.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що норму технологічного матеріалу, який вноситься в ґрунт, змінюють відповідно до вимог ґрунту в тій точці поля, де знаходиться сільськогосподарська машина, і, відповідно до запропонованого технічного рішення, одночасно з цим змінюються якісні характеристики технологічного матеріалу перед його внесенням в ґрунт.

На кресленні (фіг.) зображена схема реалізації способу внесення технологічних матеріалів в ґрунт "ЗЯНВ".

Технологічний матеріал, що необхідно внести в ґрунт, піддають дії дозатора змінної норми (дози) внесення, а після цього - дії перетворювача його якісних характеристик. Ступінь впливу дозатора змінної норми та перетворювача якісних характеристик на технологічний матеріал контролюється бортовим комп'ютером, робота якого визначається місцем знаходження агрегату в полі, величинами сигналів від сенсорів стану ґрунту (або картограм технологічних внесення) та датчика швидкості руху агрегату.

Запропонований спосіб внесення технологічних матеріалів в ґрунт "ЗЯНВ", за попередніми даними, сприяє підвищенню урожайності сільськогосподарських культур в середньому на 4-6 ц/га.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
