



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121560** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A01C 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05958	(72) Винахідник(и): Лопушняк Василь Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.06.2017	(73) Власник(и): ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.12.2017	вул. Володимира Великого, 1, м. Дубляни, Жовківський р-н, Львівська обл., 80381 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.12.2017, Бюл.№ 23	

(54) СПОСІБ УДОБРЕННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

(57) Реферат:

Спосіб удобрення у короткоротаційній польовій сівозміні включає застосування гною і мінеральних добрив, а також нетоварні частки врожаю, біомасу сидерату та заробляння їх у ґрунт. В короткоротаційній польовій сівозміні чергують пшеницю озиму - цукровий буряк - ячмінь ярий з підсівом конюшини лучної - конюшина лучна 1-го року використання, а як нетоварні частки врожаю використовують соломку пшениці озимої з додаванням мінеральних добрив у вигляді мінерального азоту в нормі N_{25} та фосфорно-калійні добрива у нормі $P_{25}K_{50}$, причому соломку заробляють з наступною сівбою сидеральної культури анкерною сівалкою, а гній та біомасу сидерату заробляють у ґрунт на глибину 25-27 см як основне удобрення під буряк цукровий, а решту мінеральних добрив в нормі $P_{60}K_{63}$ вносять під озиму пшеницю в основне удобрення, а мінеральний азот в нормі N_{25} - в ранньовесняне підживлення.

UA 121560 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме систем удобрення сільськогосподарських культур для підвищення біопродуктивності агроценозів та покращання агроекологічного стану опідзолених ґрунтів в польових сівозмінах.

Відомий спосіб удобрення у короткоротаційній польовій сівозміні на дерново-карбонатних ґрунтах (патент України на корисну модель № 29945, МПК (2006) C09K 17/00, публ. 11.02.2008) передбачає внесення дефіцитного гною за нижчими у 3 рази нормами за ротацію сівозміни та нижчою на 11,3 т/га нормою насичення сівозміни органічними добривами загалом. Крім цього, третина норми органічних добрив у запропонованій корисній моделі замінена замість гною сидератом і соломою.

Найбільш близький є відомий спосіб удобрення у короткоротаційній польовій сівозміні (патент України на корисну модель № 100002, МПК (2015.01) A01B 79/02, публ. 10.07.2015), який відзначається значним обмеження традиційних добрив та передбачає обробіток ґрунту під кожен культур у сівозміні, що зумовлює значні затрати енергетичних та матеріальних ресурсів на вирощування, а також зароблянням солом у ґрунт на глибину 0-10 см, що спричиняє інтенсивні процеси мінералізації органічних речовин, нітрифікації та денітрифікації азотистих сполук та непродуктивні втрати азоту.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечити підвищення біопродуктивності агроекосистем зі стабілізацією агроекологічного, фізико-хімічного та агрохімічного стану ґрунту.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі удобрення у короткоротаційній польовій сівозміні, який включає застосування гною і мінеральних добрив, а також нетоварні частки врожаю, біомасу сидерату та заробляння їх у ґрунт, згідно з корисною моделлю, в короткоротаційній польовій сівозміні чергують пшеницю озиму - цукровий буряк - ячмінь ярий з підсівом конюшини лучної - конюшина лучна 1-го року використання, а як нетоварні частки врожаю використовують солом пшениці озимої з додаванням мінеральних добрив у вигляді мінерального азоту в нормі N_{25} та фосфорно-калійні добрива у нормі $P_{25}K_{50}$, причому солом заробляють з наступною сівбою сидеральної культури анкерною сівалкою, а гній та біомасу сидерату заробляють у ґрунт на глибину 25-27 см як основне удобрення під буряк цукровий, а решту мінеральних добрив в нормі $P_{60}K_{63}$ вносять під озиму пшеницю в основне удобрення, а мінеральний азот в нормі N_{25} - в ранньовесняне підживлення.

За рахунок сумісного унесення органічних і мінеральних добрив, а також нетоварної частини врожаю і сидератів на глибину 25-27 см під окремі культури інтенсивного типу вирощування з використанням післядії наступними культурами досягається підвищення біопродуктивності агроекосистем зі стабілізацією агроекологічного, фізико-хімічного та агрохімічного стану ґрунту.

Зниження обсягів застосування мінеральних добрив в агроценозах з одночасним використанням біомаси сидератів та нетоварної частини врожаю забезпечують екологістabilізуючий ефект в агроценозах та сприяють підвищенню біологічної цінності вирощеної продукції.

Розроблення способу базується на результатах довготривалою стаціонарного дослід (з 1964 р.) впродовж трьох ротацій короткоротаційної зерно-бурякової плодосмінної сівозміни на темно-сірому опідзоленому ґрунті з таким чергуванням культур: пшениця озима - буряк цукровий - ячмінь ярий - конюшина лучна [2]. У польовому стаціонарному досліді визначали вплив застосування традиційних видів органічних добрив - гною, біомаси сидеральної культури (редьки олійної) і нетоварної частини врожаю пшениці озимої (соломи) на продуктивність агроценозів польової сівозміни та показники родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту. Солому заробляли у ґрунт сумісно з дозою мінеральних добрив N_{25} під час лушення стерні з наступною сівбою сидеральної культури анкерною сівалкою. Гній, частину фосфорно-калійних добрив ($P_{25}K_{50}$) і біомасу сидерату заробляли у ґрунт на глибину 25-27 см як основне удобрення під буряк цукровий; частину мінеральних добрив ($P_{60}K_{63}$), крім азотних, вносили під пшеницю озиму в основне удобрення, а азотні (N_{25}) - в ранньовесняне підживлення.

Реалізація способу полягає у лушенні стерні після пшениці озимої з одночасним зароблянням у ґрунт солом сумісно зі стартовою дозою азотних добрив, сівбу сидерату, у осінній період заробляння біомаси сидерату і органічних добрив на глибину 25-27 см одночасно з основним обробітком ґрунту під буряк цукровий. Розміщення значної кількості біомаси сидерату з органічними добривами, багатими на сапрофітну мікрофлору, а також напіврозкладеними рештками солом забезпечує не тільки значну активізацію мікробіологічних процесів у нижній частині орного шару ґрунту, а й сприяє оптимізації водно-повітряних властивостей ґрунту для процесів поліконденсації органічних сполук та гуміфікації. Це, в свою чергу, сприяє кращому росту і розвитку кореневих систем просапних і зернових культур в сівозміні [3].

Дослідженнями доведено вищу ефективність застосування біологізованої системи удобрення культур у польовій сівоzmіні (див. табл.).

Таблиця

Вплив біологізації системи удобрення на врожайність сільськогосподарських культур в короткоротаційній польовій сівоzmіні, т/га
(середнє за ротаціями сівоzmіні)

Культура	Ротація	Без добрив (контроль)	$N_{390}P_{210}K_{430}$	40 т/га гній + 15 т/га сидерат + 5 т/га солома + N_{25} - сумісно з соломкою + $N_{25}P_{85}K_{113}$	50 т/га гній + 15 т/га сидерат + 5 т/га солома + N_{25} - сумісно з соломкою + $P_{60}K_{50}$
Пшениця озима	I	2,75	3,25	4,22	3,93
	II	2,56	4,41	5,44	5,22
	III	2,38	4,67	6,12	5,81
Буряк цукровий	I	32,13	36,40	45,00	41,50
	II	31,45	39,35	48,55	45,43
	III	30,40	41,28	52,10	48,05
Ячмінь ярий	I	2,38	2,71	3,14	3,05
	II	2,22	3,01	3,61	3,48
	III	2,06	3,18	3,71	3,61
Конюшина лучна	I	38,79	40,36	44,35	43,25
	II	36,95	42,87	46,72	45,77
	III	37,50	41,97	51,82	49,55

5 У контрольному варіанті (без добрив) за всіма культурами відзначалося зниження загального рівня врожаю з кожною ротацією сівоzmіні.

Найвищим рівнем урожаю відзначався варіант біологізованої органо-мінеральної системи удобрення з внесенням 15 т/га органічних добрив. За третю ротацію сівоzmіні така система удобрення забезпечувала врожайність пшениці озимої на рівні 6,1 т/га, або на 1,5 т/га більше порівняно з неудобреним варіантом. Ця система удобрення відзначалася найбільшим впливом на врожайність буряку цукрового та забезпечувала зростання показників за другу ротацію сівоzmіні на 3,6 т/га порівняно з першою, і на 3,6 т/га за третю ротацію сівоzmіні порівняно з другою.

15 Зміна величини врожайності ячменю ярого в цьому варіанті також була вищою порівняно з іншими та переважала показники, отримані за мінеральної системи на 0,1 т/га за третю ротацію порівняно з другою та контрольного варіанту на 1,6 т/га.

20 Врожайність зеленої маси конюшини лучної за третю ротацію сівоzmіні була найбільшою у варіанті з біологізованою органо-мінеральною системою і сягала 51,8 т/га, що на 5,1 т/га більше, ніж за другу ротацію сівоzmіні. Незважаючи на те, що під конюшину лучну і попередник добрив не вносили, така система удобрення забезпечувала значну перевагу перед органічною - в межах 2,3 т/га і мінеральною - на 9,9 т/га, а також варіантом без добрив - на 14,3 т/га.

25 Це свідчить, що саме органо-мінеральна система удобрення з нормою внесення 40 т/га гній + 15 т/га сидерат + 5 т/га солома + N_{25} - сумісно з соломкою + $N_{25}P_{85}K_{113}$ сприяє оптимізації не лише мінерального живлення, а й інших ґрунтових факторів росту і розвитку рослин та забезпечує найвищі показники врожайності сільськогосподарських культур у сівоzmіні.

30 Ця система удобрення на тлі найвищого рівня врожайності забезпечила найвищу продуктивність короткоротаційної польової зерно-просапної сівоzmіні, а саме найвищі збори зернових одиниць за три ротації сівоzmіні з позитивною динамікою від ротації до ротації. За чотири роки третьої ротації сівоzmіні ця система удобрення забезпечила збір зернових одиниць на рівні 135,0 т/га, що на 27 т/га переважало аналогічний показник варіанту мінеральної системи удобрення і на 56 т/га - показники варіанту без застосування добрив.

Перевагою корисної моделі є те, що цей спосіб не потребує розробки нових видів сільськогосподарської техніки і повною мірою базується на існуючих агротехнологіях.

35 Отже, впровадження запропонованої корисної моделі повою мірою виконує поставлену задачу удосконалення існуючих способів сумісного внесення органічних і мінеральних добрив, а також нетоварної частини врожаю і сидератів у короткоротаційній польовій сівоzmіні, що забезпечує вищу продуктивність агроценозів та сприяє екологічній стійкості агроєкосистем.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб удобрення у короткоротаційній польовій сівозміні, який включає застосування гною і мінеральних добрив, а також нетоварні частки врожаю, біомасу сидерату та заробляння їх у ґрунт, який **відрізняється** тим, що в короткоротаційній польовій сівозміні чергують пшеницю озиму - цукровий буряк - ячмінь ярий з підсівом конюшини лучної - конюшина лучна 1-го року використання, а як нетоварні частки врожаю використовують соломку пшениці озимої з додаванням мінеральних добрив у вигляді мінерального азоту в нормі N_{25} та фосфорно-калійні добрива у нормі $P_{25}K_{50}$, причому соломку заробляють з наступною сівбою сидеральної культури анкерною сівалкою, а гній та біомасу сидерату заробляють у ґрунт на глибину 25-27 см як основне удобрення під буряк цукровий, а решту мінеральних добрив в нормі $P_{60}K_{63}$ вносять під озиму пшеницю в основне удобрення, а мінеральний азот в нормі N_{25} - в ранньовесняне підживлення.
- 10
- 15

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601