



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29795 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G01B 5/26МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНОМІРНОСТІ РОЗПОДІЛУ НАСІННЯ ПРИ СІВБІ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) u200711159

(22) 09.10.2007

(24) 25.01.2008

(72) НАСОНОВ ВАСИЛЬ АНДРІЙОВИЧ, UA,  
БІЛОТКАЧ МИХАЙЛО ПЕТРОВИЧ, UA,  
ВАСКІВНЮК ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЦИБУЛЯ  
МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ, UA, РОМАНЕНКО  
МИХАЙЛО ПИЛИПОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
"ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ  
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA(57) Спосіб визначення рівномірності розподілу  
насіння по площі при сівбі сільськогосподарських  
культур, який включає використання облікової  
рамки певних розмірів з загальною обліковою  
площею S, підрахунок кількості рослин n в межах  
площі облікової рамки і визначення оцінного  
показника k, що характеризує рівномірність  
розміщення рослин по площі, який відрізняєтьсятим, що на обліковій рамці закріплюють прозору  
плівку та на плівці позначають точками місця  
розміщення рослин і радіусом r, який визначаютьза формулою  $r = \sqrt{\frac{S}{\pi n}}$ , з центрами в позначенихточках проводять круги, знімають плівку з  
облікової рамки, визначають зважуванням  
загальну масу  $M_3$  плівки в межах внутрішніх  
контурів облікової рамки, вирізають частини  
плівки, позначені кругами не зважаючи на  
накладання їх один на один і зважуванням  
визначають масу  $M_{кр}$  цих частин, відношенням  
маси  $M_{кр}$  до загальної маси  $M_3$  плівки  $k = \frac{M_{кр}}{M_3}$ визначають коефіцієнт рівномірності розподілу  
насіння по площі при сівбі сільськогосподарських  
культур.Корисна модель відноситься до  
сільськогосподарського виробництва і може  
використовуватися при визначенні показників  
рівномірності розподілу насіння по площі в процесі  
вироснування сільськогосподарських культур.Звичайно норма висіву насіння певної  
культури для окремих регіонів визначається  
незалежно від способу сівби його без врахування  
створення найкращих умов розміщення насіння  
одне від одного. Природно найкраща площа  
живлення рослин має форму круга. Однак з  
врахуванням можливостей технічних засобів сівба  
насіння здійснюється в основному рядковими  
способами. Для покращення умов росту і розвитку  
рослин часто застосовуються перехресний або  
розкидний способи сівби. При рядкових способах  
сівби насіння в рядку розміщується на відносно  
малій відстані одне від одного, а площа живлення  
рослин має форму витягнутого прямокутника за  
рахунок більшої віддаленості насіння у сусідніх  
рядках. Після появи сходів рослини при такому  
розміщенні пригнічують одне одне. Проте існуючі  
стандартні способи визначення рівномірності  
(нерівномірності) розміщення рослин в рядкупередбачають визначення відхилення фактичної  
відстані між рослинами від середньої, за якими  
визначається коефіцієнт варіації. Якщо коефіцієнт  
варіації дорівнює нулю, то вважається, що сівба  
виконана ідеально точно а сівалки, з  
використанням яких виконана сівба, мають назву  
сівалки точної сівби. Проте рівномірність  
розміщення рослин по площі живлення при цьому  
в порівнянні з застосуванням звичайних сівалок  
покращується незначно в межах до 2-3%.Відомий спосіб визначення рівномірності  
(нерівномірності) розміщення насіння після сходів  
рослин в рядках полягає в тому, що на обліковій  
ділянці поля розташовують вздовж рядка рейку,  
яка поділена на п'ятисантиметрові відрізки і  
підраховують кількість рослин в кожному  
п'ятисантиметровому відрізку рядка. Результати  
замірів обраховують методом математичної  
статистики. При цьому вираховують середню  
кількість рослин в п'ятисантиметровому відрізку,  
середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт  
варіації, величина якого характеризує  
нерівномірність рядкових посівів незалежно від  
ширини міжрядь. Недоліком такого способу

(13) U

(11) 29795

(19) UA

визначення рівномірності (нерівномірності) розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур є те, що при цьому не враховується створення найбільш сприятливих умов росту і розвитку рослин по площі живлення. Крім того такий спосіб визначення рівномірності (нерівномірності) розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур не є універсальним. Цей спосіб неможливо застосовувати при визначення рівномірності (нерівномірності) розміщення рослин по площі при інших крім рядкових способах сівби, наприклад, при перехресному способі сівби, розкидному і таке інше. При цьому неможливо зробити порівняльний аналіз різних способів сівби по рівномірності (нерівномірності) розміщення рослин по площі.

Більш наближеним аналогом є спосіб визначення рівномірності розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур, викладений в статті В.А.Бахмутова [В.А.Бахмутов. Размещение семян по площади при рядковых посевах, ж. Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства, №5, 1980, стр.9-12 (див. копію)], який прийнято за прототип. Цей спосіб передбачає визначення коефіцієнта рівномірності розміщення насіння по площі, як відношення середньої фактичної відстані між рослинами до оптимальної. Він полягає в замірах відстані між рослинами в рядках та між рядками і визначенні середньої відстані між рослинами, а за

формулою  $b_{\text{опт}} = 108 \sqrt{\frac{1}{m}}$ , де  $m$  - кількість рослин

на 1м площі посіву, розраховують оптимальну відстань між рослинами. Відношенням середньої відстані між рослинами до так званої оптимальної, розрахованої за вищезгаданою формулою, визначають величину коефіцієнта рівномірності розподілу насіння по площі. Маючи перевагу в порівнянні з раніше відомими цей спосіб має також недолік, так як він за процесом виконання складний і трудомісткий. Він також призначений переважно для визначення рівномірності розподілу насіння по площі при рядкових способах сівби, а при інших способах сівби його практично

Задача запропонованої корисної моделі полягає в розробці більш прийняттого спрощеного способу визначення розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур, а його оцінний показник повинен бути більш наближеним до природних умов росту і розвитку рослин. Вважається, що природною площею живлення рослин є площа круга з певним радіусом для окремих культур, що залежить від норми висіву

Задача вирішується завдяки тому, що спосіб визначення рівномірності розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур, який включає використання облікової рамки певних розмірів з загальною обліковою площею  $S$ , підрахунок кількості рослин  $n$  в межах площі облікової рамки і визначення оцінного показника  $k$ , що характеризує рівномірність розміщення рослин по площі, який відрізняється тим, що на обліковій рамці закріплюють прозору плівку, на плівці позначають точками місця розміщення рослин і

радіусом  $r$ , який визначають за формулою

$$r = \sqrt{\frac{S}{\pi n}}, \text{ з центрами в позначених точках}$$

проводять круги, знімають плівку з облікової рамки, визначають зважуванням загальну масу  $M_3$  плівки в межах внутрішніх контурів облікової рамки, вирізають частини плівки, намічені кругами, не зважаючи на накладання їх один на один і зважуванням визначають масу  $M_{\text{кр}}$  цих частин, відношенням маси  $M_{\text{кр}}$  до загальної маси  $M_3$  плівки

$$k = \frac{M_{\text{кр}}}{M_3} \text{ визначають коефіцієнт рівномірності}$$

розподілу насіння по площі при сівбі сільськогосподарських культур.

Реалізація запропонованого способу визначення рівномірності розподілу насіння при сівбі сільськогосподарських культур полягає в наступному. Після появи повних сходів визначають місця замірів. Заміри переважно здійснюються в шестикратному повторенні по діагоналі поля. На облікову рамку певних розмірів площею  $S$ , наприклад 60х40см, закріплюють прозору плівку і встановлюють по черзі в визначених місцях замірів, замінюючи прозору плівку на рамці. На кожній плівці роблять відмітки проколами місця розміщення рослин. Одночасно перераховують кількість рослин під плівкою і записують цю кількість на кожній плівці. Якщо плівка має розміри більші ніж внутрішні контури облікової рамки, краї прозорої плівки також відмічають. Після цього підраховують загальну кількість рослин на всіх плівках та загальну облікову площу і визначають радіус круга

$$\text{живлення рослин за формулою } r = \sqrt{\frac{\sum S}{\pi \sum n}} \text{ і в}$$

місцях проколів на кожній плівці визначеним радіусом помічають кругами площу живлення рослин. Потім, якщо плівки більші ніж внутрішні контури облікової рамки, обрізують краї, що виходять за облікову площу і зважуванням визначають загальну масу всіх плівок (при шестикратному повторенні замірів всіх шести). Потім на кожній плівці вирізають частки зайняті кругами і зважуванням визначають їх масу. Відношення маси вирізаних кругів всіх плівок до загальної маси плівок облікової площі є показником, що характеризує рівномірність

Дані замірів свідчать про те, що рівномірність розподілу насіння при сівбі озимої пшениці з використанням рядкової сівалки СЗ-3,6 з міжряддям 15см дорівнює 0,42 (42%). При вузькорядній сівбі сівалкою СЗУ-3,6 з міжряддям 7,5см показник рівномірності дорівнює 0,53 (53%). При перехресній сівбі (за два проходи сівалки СЗ-3,6) (в напрямках вздовж і впоперек) цей показник дорівнює 0,52 (52%).

Досвіди і практика показують, що за рахунок більш рівномірного розподілу насіння по площі створюються кращі умови для використання рослинами вологи, поживних речовин, світла і тепла і при цьому в залежності від родючості ґрунтів і умов зволоження посіви вузькорядним і перехресним способом дають можливість

одержати урожай більший на 8-12% в порівнянні з  
площами рядкових посівів де сівба здійснювалася  
сівалками СЗ-3,6.

