



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88521** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**A01C 1/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2013 09511</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Вінюков Олександр Олександрович (UA), Дмитренко Петро Петрович (UA), Бондарева Ольга Браунівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>29.07.2013</b>	(73) Власник(и):	<b>ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ДОНЕЦЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ РОСЛИННИЦТВА ІМЕНІ В.Я. ЮР'ЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Стадіонна, 15, с. Піски, Ясинуватський р-н, Донецька обл., 86053 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.03.2014</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.03.2014, Бюл.№ 6</b>		

(54) СПОСІБ АНАЛІЗУ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ПЛАСТИЧНОСТІ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

### (57) Реферат:

Спосіб аналізу елементів продуктивності та пластичності сільськогосподарських культур, що включає відбір рослинних зразків у фазу початку воскової стиглості, визначення та аналіз основних елементів структури врожаю (кількість продуктивних стебел, довжина колосу, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен) в порівнянні з контролем. Додатково передбачає побудову графіку з використанням визначених показників і розрахунок площі умовних трикутників для визначення екологічної пластичності сортів за допомогою програми Excel.

UA 88521 U



Корисна модель способів аналізу елементів продуктивності та пластичності сільськогосподарських культур до несприятливих умов вирощування належить до галузі сільського господарства, а саме, до визначення ефективності різних агротехнічних заходів на продуктивність та пластичність культур в конкретних агрокліматичних умовах регіону.

Відомий спосіб оцінки пластичності сільськогосподарських культур до несприятливих умов вирощування. У польових умовах найбільш добре апробованим та загальноприйнятим способом оцінки пластичності сортів є окомірний. Наприклад, оцінка перезимівлі озимих культур проводиться навесні, коли рослини починають відростати і живі рослини можна відрізнити від загинулих, послідовно оглядають один за іншим сорти, роблячи окомірну оцінку їх перезимівлі за п'ятибальною системою.

Недоліком цього способу є те, що при проведенні цієї оцінки встановлюють лише відносну суб'єктивну ступінь перезимівлі, яка залежить від конкретної людини, що проводить оцінку [1].

Відомий спосіб біохімічного відбору перспективних ліній з властивостями солестійкості, заснований на визначенні активності ферменту супероксиддисмутази - СОД в корінцях проростків соняшника. Насіння пророщують у чашках Петрі в розчинах досліджуваних солей. Солестійкою вважають форму, у якій активність СОД достовірно вище контролю.

Недоліком цього способу є вузька спрямованість досліджень, яка не дозволяє визначити адаптивність рослин до інших несприятливих факторів середовища, а також цей спосіб може застосовуватись лише для соняшника [2].

Найбільш близьким способом є багатокритеріальний аналіз елементів продуктивності сільськогосподарських культур, в якому протягом вегетації відбираються рослинні зразки для встановлення ефективності дії тих чи інших агротехнічних заходів на ріст, розвиток рослин та їх основних елементів продуктивності. Після аналізу зразків та отримання необхідних даних проводиться багатокритеріальний аналіз елементів продуктивності за допомогою комп'ютерної графічної програми CoStat, в основі якого лежить застосування механізму прийняття рішень за багатьма критеріями, які дозволяють виключити вплив одиниць вимірювання показників продуктивності, а також величин інтервалів допустимих значень кожного показника на цільову функцію.

Недоліком цього способу є те, що необхідно додатково використовувати складну комп'ютерну програму CoStat, а також проводити всі розрахунки використовуючи основи вищої математики [3].

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення аналізу впливу різних агротехнологічних прийомів на продуктивність та пластичність сортів сільськогосподарських культур.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб аналізу передбачає відбір рослинних зразків у фазу початку воскової стиглості, визначення та аналіз основних елементів структури врожаю (кількість продуктивних стебел, довжина колосу, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен) в порівнянні з контролем, побудову графіку за допомогою програми Excel, після чого проводиться розрахунок площі умовних трикутників для визначення пластичності сортів, що вивчаються.

Приклад 1.

Вивчався вплив регулятора росту айдар на продуктивність та пластичність сортів ячменю ярого Донецький 14 та Сталкер.

Протягом вегетації рослин ячменю ярого проводились обприскування посівів регуляторами росту у фазі кушіння та початок колосіння.

На початку фази воскової стиглості з кожного варіанту з площі 1 м<sup>2</sup> відбирались рослини для подальшого аналізу впливу дії регуляторів росту на показники структури врожаю, а саме на кількість продуктивних стебел, довжину колосу, масу 1000 зерен, кількість зерен у колосі.

Кількість продуктивних стебел визначали підрахунком стебел зі сформованим колосом. Потім суму стебел порівнювали з контрольним варіантом та визначали відсоток збільшення цього показника. В результаті підрахунку було встановлено, що в середньому за роки досліджень (2010-2012 рр.) кількість продуктивних стебел у рослин ячменю ярого Донецький 14 склала 717,8 шт./м<sup>2</sup>, що на 15,8 % перевищує контрольний варіант. У рослин сорту Сталкер кількість продуктивних стебел склала 461,0 шт./м<sup>2</sup>, що вище контролю на 7,4 %.

Потім вимірювали довжину колосів і паралельно підраховували кількість зерен в колосі. Отримані дані також порівнювали з контрольним варіантом та визначали відсоток їх збільшення. Так, у рослин сорту Донецький 14 довжина колосу збільшилась порівняно з контролем на 15,4 %, а кількість зерен у колосі на 5,3 %. У рослин сорту Сталкер ці показники перевищили контрольний варіант на 13,9 % та 5,3 %, відповідно.

Масу 1000 зерен визначали підрахунком середнього показника двох навісок по 1000 зерен з кожного варіанту. Різницю з контрольним варіантом виражали у відсотках. Порівнюючи отримані

результати з контрольним варіантом було встановлено, що показник маси 1000 зерен сорту ячменю ярого Донецький 14 був вищим за контроль на 3,7 г (12,1 %), а сорту Сталкер - на 2,9 г (9,3 %).

Отримані результати досліджень в подальшому аналізувалися за допомогою запропонованого способу аналізу елементів продуктивності та пластичності сільськогосподарських культур.

На кресленні представлений графік особливостей впливу регуляторів росту на показники індивідуальної продуктивності рослин ячменю ярого сортів Донецький 14 та Сталкер.

На осі ординат попарно-протилежно наносяться базові ознаки продуктивності рослин, приріст яких безпосередньо впливає на прибавку урожайності - кількість зерен у колосі та маса 1000 зерен (А, В); на осі абсцис попарно-протилежно наносяться показники продуктивності, приріст яких опосередковано впливає на прибавку урожайності, обумовлюючи приріст значень двох базових показників - кількість продуктивних стебел та довжина колосу (С, D). Пункти С і D поєднуються векторними лініями з пунктами А та В, демонструючи таким чином характер взаємозв'язків приросту значень для показників, що розглядались.

На кресленні пункти А, В, С, D демонструють відсотковий приріст значень показників продуктивності експериментальних рослин відносно контролю для сортів ячменю ярого Донецький 14 та Сталкер.

Аналіз графічних даних показує, що використання регуляторів росту для обробки насіння та обприскування рослин ячменю ярого Донецький 14 під час вегетації сприяло приблизно рівномірному підвищенню значень для таких показників, як кількість продуктивних стебел та довжина колосу (>15 %). Дещо в меншій мірі дія препаратів відобразилась на прирості маси 1000 зерен (12,1 %, і зовсім незначно (5,3 %) вплинула на приріст кількості зерен у колосі.

Аналіз отриманих графічних даних наявно свідчить про різний вплив стимуляторів росту на показники продуктивності ячменю ярого сорту Сталкер.

Співставлення графіків показує, що залежно від агроекологічних особливостей сортів використання стимуляторів росту для обробки насіння та обприскування посівів під час вегетації дещо по різному впливає на приріст значень показників продуктивності рослин відповідно генетично обумовлених особливостей сорту, які були закладені при його виведенні. Так, значно в меншій мірі спостерігався приріст показника кількість продуктивних стебел рослин сорту Сталкер (7,4 % проти 16,2 % для сорту Донецький 14).

Наведений принцип побудови графіків надає можливість визначити перевагу того чи іншого сорту за пластичністю при застосуванні ристактивуючих препаратів. Він виконується розрахунком співвідношення в межах кожного графіка площ двох умовних трикутників ABC та ABD. Сума значень приросту показників у відсотках між вершинами А і В застосовується в якості основи трикутників, а приріст значень ОС та OD - їх висоти. При розрахунку площ умовних трикутників для сорту Донецький 14 було встановлено, що вони приблизно однакові і мають:  $S_{\Delta ABC} = 140,9$ , а  $S_{\Delta ABD} = 147,0$  абстрактних одиниць. Відповідно для сорту Сталкер -  $S_{\Delta ABC} = 54,0$ , а  $S_{\Delta ABD} = 101,5$  абстрактних одиниць (різниця у 47,5 одиниці).

Аналіз конфігурації графіків, співвідношення площ трикутників ABC і ABD та значень їх висоти (ОС та OD) двох сортів дає змогу охарактеризувати сорт Донецький 14, як більш пластичний порівняно з сортом Сталкер в посушливих умовах східної частини північного Степу України. Це проявляється за рахунок рівномірності впливу регуляторів росту на показники продуктивності ячменю ярого сорту Донецький 14.

Представлений спосіб аналізу дозволяє прогнозувати та підбирати додаткові технологічні заходи та компоненти сумішей реагентів (регуляторів росту, мінеральних добрив, тощо), що підвищували б приріст показників продуктивності культури.

Розроблений графічний алгоритм дає можливість більш детально проаналізувати вплив агротехнічних прийомів на формування елементів продуктивності сільськогосподарських культур, а отже, й на рівень екологічної пластичності сортових ресурсів при вирощуванні в конкретних агрокліматичних умовах регіону.

Джерела інформації:

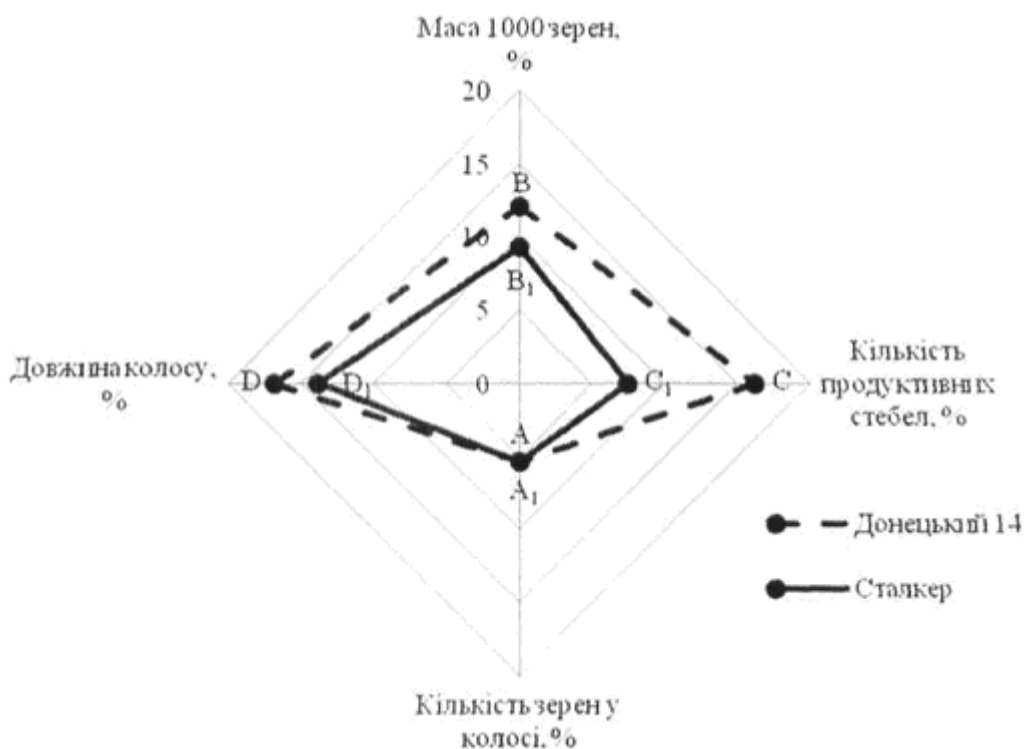
1. Гуляев Г.В. Селекция и семеноводство. - 4-е изд., перераб. и доп. / Г.В. Гуляев, А.П. Дубинин. - М: Агропромиздат, 1987. - 352 с: ил.

2. Белицкий Ю.Д. Повышение качества отбора селекционного материала с помощью биохимических тестов / Ю.Д. Белицкий, Л.Н. Коробова, Т.Б. Карнаухова, Л.И. Сизова // Генетика и селекция растений на Дону. - Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 1995. - Вып. 2. - С. 130-136.

3. Кохан А.В. Агротехнологічні заходи підвищення продуктивності соняшнику в умовах південного степу України: дис. канд. с.-х. наук / А.В. Кохан. - Мелітополь, 2010 р. - 194 с.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб аналізу елементів продуктивності та пластичності сільськогосподарських культур, що включає відбір рослинних зразків у фазу початку воскової стиглості, визначення та аналіз основних елементів структури врожаю (кількість продуктивних стебел, довжина колосу, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен) в порівнянні з контролем, який **відрізняється** тим, що передбачає побудову графіку з використанням визначених показників і розрахунок площі умовних трикутників для визначення екологічної пластичності сортів за допомогою програми Excel.




---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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