



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47445 (13) U
(51) МПК (2009)
A01G 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ВРОЖАЙНОСТІ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ГЕНЕРАТИВНОГО ПЕРІОДУ ОНТОГЕНЕЗУ

1

(21) u200903191
(22) 03.04.2009
(24) 10.02.2010
(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.
(72) ПОСПЕЛОВ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ
(73) ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
(57) Спосіб оцінки врожайності кореневої системи ехінацеї пурпурової генеративного періоду онтогенезу шляхом визначення кількісних параметрів однієї рослини, який **відрізняється** тим, що підраховують кількість суцвіть, кількість стебел та їх

2

висоту, а оцінку врожайності проводять за залежністю:

$$ВКС = \frac{50(ВСт / (КСц \times КСт))^{-0,45} \times A \times 10}{ШМ},$$

де: ВКС - врожайність кореневої системи, кг/га;
ВСт - висота стебел однієї рослини, см;
КСц - кількість суцвіть однієї рослини, шт.;
КСт - кількість стебел однієї рослини, шт.;
А - кількість рослин на один лінійний метр, шт.;
ШМ - ширина міжряддя, м;
10 - коефіцієнт перерахунку на гектар.

Корисна модель відноситься до області сільськогосподарства і може знайти застосування в рослинництві, квітникарстві, селекції та для прогнозування врожайності ехінацеї.

Відомий спосіб оцінки врожайності кореневої системи ехінацеї пурпурової, коли викопують рослини із певної площі (метр квадратний, метр лінійний), обрізають, миють і зважують їх на лабораторних терезах, а потім розраховують врожайність (Поспелов С. В., Самородов В. М., Кравченко С. А. Закономерности роста и развития эхинацеи пурпурной второго года вегетации. //Вісник Полтавськ. держ. сільськогосп. ін-ту. - №6. - 2002. - С.34-39. (найближчий аналог).

Під час проведення оцінки за відомим способом рослини викопують, що пошкоджує рослину і унеможливорює спостереження за її ростом і розвитком в наступні роки. Це особливо має значення під час селекції або вивченні обмеженої кількості рослин, наприклад, під час інтродукційних досліджень. Крім того, під час проведення оцінки необхідно очистити кореневища з коренями від ґрунту, омийти його та зважити, що потребує як додаткового обладнання, так і часу.

Задача, на рішення якої спрямована корисна модель, полягає у зниженні пошкодження рослин та скороченні часу оцінки, що дає можливість ефективно оцінювати їх врожайність на протязі генеративного періоду онтогенезу.

Воно досягається за рахунок того, що на кожній рослині підраховують кількість суцвіть, генеративних стебел, визначають їх висоту, кількість рослин на лінійний метр, а оцінку проводять за залежністю:

$$ВКС = \frac{50(ВСт / (КСц \times КСт))^{-0,45} \times A \times 10}{ШМ}$$

де: ВКС - врожайність кореневої системи, кг/га; ВСт - висота стебел однієї рослини, см; КСц - кількість суцвіть однієї рослини, шт; КСт - кількість стебел однієї рослини, шт; А - кількість рослин на один лінійний метр, шт; ШМ - ширина міжряддя, м; 10 - коефіцієнт перерахунку на гектар.

Ехінацея пурпурова - багаторічна рослина родини Айстрові, використовується як лікарська, декоративна, кормова і медоносна культура. Кореневу систему (кореневища з коренями) використовують як фармацевтичну сировину, тому оцінка її врожайності має як наукове, так і практичне значення.

Нами було експериментально доведено, що врожайність кореневої системи ехінацеї пурпурової генеративного періоду можна з високою точністю (коефіцієнт детермінації $R^2=0,886$) оцінити без пошкодження рослин, визначивши кількість суц-

U
(13)

47445
(11)

UA
(19)

віть, висоту та кількість генеративних стебел на одну рослину, кількість рослин на лінійний метр.

В таблиці 1 наведені дані польових дослідів, які були проведені протягом 2001-2003 років. В

кожний строк спостережень оцінювали врожайність кореневої системи ехінацеї пурпурової за прототипом.

Таблиця 1.

Оцінка врожайності кореневої системи ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Кількість суцвіть, шт.	Кількість стебел, шт.	Висота генеративних стебел, см.	Кількість рослин на лінійний метр, шт.	Статистично достовірна різниця, $t_{\text{факт}}$	Врожайність кореневої системи, кг/га (за пропонованим способом)	Врожайність кореневої системи, кг/га (за прототипом)
Липень 2001	4,33	1,67	109,4	6,3	0,856	1609,6	1559,6
Липень 2002	17,33	4,67	99,9	3,3	2,46	2751,2	2906,3
Липень 2003	41,00	11,5	103,9	3,0	0,178	6276,5	6251,0
$t_{\text{факт}}$	4,03						

Одночасно визначали кількість суцвіть, стебел, їх висоту однієї рослини, а також кількість рослин на лінійний метр. Після цього, згідно пропонованого способу, оцінювали врожайність кореневої системи.

Наведені результати свідчать, що із застосуванням пропонованого способу можна точно і ефективно, без пошкодження рослин, оцінити врожайність кореневої системи ехінацеї пурпурової. При цьому статистична оцінка між показниками у різні роки становить 0,038-0,338, що не перевищує теоретичного значення 4,03, що свідчить про достовірність проведеної оцінки. Під час експериментів було встановлено, що за допомогою знайденої нами закономірності можна проводити оцінку врожайності, починаючи із формування суцвіть на генеративних стеблах ехінацеї пурпурової.

За оцінкою згідно найближчого аналога рослини викопували, обрізали, перевозили до джерела води, мили їх, і тільки після цього зважували та проводили оцінку. У кожному повторенні проводили оцінку трьох - дванадцяти рослин, а на кожному варіанті - шість повторень. Таким чином, щоб оцінити врожайність одного поля, необхідно було викопати, відмити та зважити до 70 рослин, на що було необхідно від одного до чотирьох годин. В той же час, за оцінкою згідно пропонованого способу, на одне повторення втрачалось 10-20 хвилин, а на шість - одна-дві години. Таким чином, за пропонованим способом скорочувався термін оцінки, що свідчить про його переваги.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Необхідно визначити врожайність кореневої системи ехінацеї пурпурової. Для цього на полі у п'яти - шести місцях, які вибирають рендомізовано, проводять відповідні спостереження. У кожному з них виміщують один лінійний метр рядка, і у рослин, які ростуть на цьому рядку, підраховують кількість суцвіть, стебел, визначають їх висоту, а також кількість рослин на одному лінійному метрі. Всі дані записують у лабораторний журнал, а потім, для підвищення точності визначення, в кожному повторенні усереднюють за кожним із показників.

Отримані показники використовують для оцінки врожайності кореневої системи за залежністю:

$$ВКС = \frac{50(ВСт / (КСц \times КСт))^{-0,45} \times A \times 10}{ШМ}$$

де: ВКС - врожайність кореневої системи, кг/га; ВСт - висота стебел однієї рослини, см; КСц - кількість суцвіть однієї рослини, шт.; КСт - кількість стебел однієї рослини, шт.; А - кількість рослин на один лінійний метр, шт.; ШМ - ширина міжряддя, м; 10 - коефіцієнт перерахунку на гектар.

Приклад. В 2004 році необхідно було оцінити врожайність кореневої системи ехінацеї пурпурової. Для цього на полі рендомізовано було вибрано шість місць. В кожному з них у рослин, що росли на одному лінійному метрі визначили кількість суцвіть і генеративних пагонів, їх висоту. Після цього за пропонованим способом розраховували врожайність кореневої системи та визначили середнє значення (див. таблицю 2).

Таблиця 2

Визначення врожайності кореневої системи ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Кількість суцвіть, шт.	Кількість стебел, шт.	Висота генеративних стебел, см.	Кількість рослин на лінійний метр, шт.	Ширина міжряддя, см	Врожайність кореневої системи, кг/га (за пропонуваним способом)	Врожайність кореневої системи, кг/га (за прототипом)
2004 р.	6,34	1,83	111,9	7,0	0,45	1908	1840
$t_{\text{факт}}$							0,378
$t_{0,01}$							4,03

Для порівняння з найближчим аналогом рослини ехінацеї з одного лінійного метра, які обмірялися, були викопані та оцінені за допомогою лабораторних терезів, а отримані дані усереднені (див. таблицю 2).

За даними таблиці 2, продуктивність кореневої системи ехінацеї пурпурової за оцінкою пропонуваним способом складає 1908 кг/га., а за найближчим аналогом - 1840 кг/га. Статистична оцінка результатів експерименту свідчить, що $t_{\text{факт}}$ становить 0,163, що значно менше $t_{0,01}=4,03$.

Це свідчить, що різниця між даними не суттєва на 1 %-ному рівні достовірності, і пропонуваний

спосіб статистично не відрізняється від прототипу. Разом з цим, при оцінці за пропонуваним способом рослини уникають пошкоджень.

За оцінкою згідно найближчого аналогу для отримання даних з кожної повторності було витрачено 1 год. 10 хв., а на увесь дослід - 7 годин. В той же час на проведення оцінки за пропонуваним способом було витрачено: на вимірювання та підрахунки - 15 хвилин, розрахунок - 5 хвилин, разом - 20 хвилин. Обстеження поля тривало 20 х 6 = 2 години. Таким чином, термін оцінки значно скорочувався, що свідчить про переваги пропонуваного способу.