



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47444 (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 НАДЗЕМНОЇ МАСИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ГЕНЕРАТИВНОГО ПЕРІОДУ ОНТОГЕНЕЗУ

1

(21) u200903142

(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 надземної маси ехінацеї пурпурової генеративного періоду онтогенезу, що включає підрахунок кількості листків та додаткових параметрів, який **відрізняється** тим, що оцінюють параметри одного генеративного стебла та додатково підраховують кількість суц-

2

віт, визначають висоту стебла, кількість стебел на один лінійний метр, а оцінку врожайності проводять за залежністю:

$$ВНМ = \frac{1,7223(КСц \times КЛс \times ВСт)^{0,3804} \times A \times 10}{ШМ},$$

де: ВНМ - врожайність надземної маси, кг/га;  
КСц - кількість суцвіть на одному стеблі, шт.;  
КЛс - кількість листків на одному стеблі, шт.;  
ВСт - висота стебла, см;  
А - кількість стебел на один лінійний метр, шт.;  
ШМ - ширина міжряддя, м;  
10 - коефіцієнт перерахунку на один гектар.

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

Відомий спосіб оцінки врожайності надземної маси ехінацеї пурпурової, коли під час цвітіння зрізають надземну масу рослин із певної площі (метр квадратний, метр лінійний), зважують її на лабораторних терезах, а потім розраховують врожайність (Поспелов С.В., Самородов В.М., Кравченко С.А. Закономерности роста и развития эхины пурпурной второго года вегетации. // Вісник Полтавськ. держ. сільськогосп. ін-ту. - №6. - 2002. - С.34-39, прототип).

Під час проведення оцінки за відомим способом рослини зрізають, що пошкоджує рослину і унеможливує подальше спостереження за її ростом і розвитком. Це особливо має значення під час селекції або вивченні обмеженої кількості рослин, наприклад, під час інтродукційних досліджень.

Відомий також спосіб оцінки продуктивності надземної маси ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) шляхом підрахунку листків та інших параметрів однієї рослини (див. рішення на видачу патенту України на корисну модель за заявкою №u200710876). При цьому визначення продуктивності проводять за залежністю:

$$ПНМ = \left( 0,0029 \times \frac{ДЛ \times ШЛ \times КЛ \times \sum T_5}{ДС} \right) + 0,6845$$

де

де: ПНМ - продуктивність надземної маси, г;  
ДЛ - середня довжина листкової пластинки на рослині, см;  
ШЛ - середня ширина листкової пластинки на рослині, см;  
КЛ - кількість листків на рослині, шт;  
 $\sum T_5$  - сума температур вище 5°C на момент визначення;  
ДС - кількість днів від сівби на момент визначення.

Оцінку продуктивності за указаною залежністю можна проводити тільки у ехінацеї пурпурової першого року вегетації. При цьому проводять підрахунки та визначення морфологічних елементів всієї рослини.

Задача, на рішення якої спрямована корисна модель, полягає у зниженні пошкодження рослин, що дає можливість оцінювати їх продуктивність на протязі генеративного періоду онтогенезу.

Воно досягається за рахунок того, що на кожному генеративному стеблові додатково підраховують кількість суцвіть, визначають висоту стебла та кількість генеративних стебел на лінійний метр, а оцінку проводять за залежністю:

(13) U

(11) 47444

(19) UA

$$ВНМ = \frac{1,7223(КСц \times КЛс \times ВСм)^{0,3804}}{ШМ} \times А \times 10$$

де: ВНМ - врожайність надземної маси, кг/га;  
КСц - кількість суцвіть на одному стеблові, шт;  
КЛс - кількість листків на одному стеблові, шт;  
ВСт - висота стебла, см;  
А - кількість стебел на один лінійний метр, шт;  
ШМ - ширина міжряддя, м;  
10 - коефіцієнт перерахунку на один гектар.

Ехінацея пурпурова - багаторічна рослина родини Айстрові, використовується як лікарська, декоративна, кормова і медоносна культура. Біологічною особливістю є утворення на другий рік вегетації пагонів, на яких утворюються суцвіття.

Цвітіння починається із липня і триває до серпня - вересня.

Нами було експериментально доведено, що врожайність надземної маси ехінацеї пурпурової генеративного періоду можна з високою точністю (коефіцієнт детермінації  $R^2=0,9404$ ) оцінити без пошкодження рослин, визначивши кількість суцвіть і листків на одному генеративному стеблові, його висоту та кількість генеративних стебел на лінійний метр.

В таблиці 1 наведені дані польових дослідів, які були проведені протягом 2001 - 2004 років. В кожний строк спостережень оцінювали врожайність надземної маси ехінацеї пурпурової за прототипом.

Таблиця 1

Оцінка врожайності надземної маси ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Кількість суцвіть, шт	Кількість листків, шт	Висота генеративного стебла, см	Кількість стебел на лінійний метр, шт	Статистично достовірний різниця, $t_{факт}$	Врожайність надземної маси, кг/га (за пропонуванним способом)	Врожайність надземної маси, кг/га (за прототипом)
Липень 2001	4,83	32,56	108,4	4,5	3,50	78300	75750
Липень 2002	2,74	20,33	104,7	25,4	0,56	70760	69070
Липень 2003	4,22	29,75	91,77	5	1,36	49670	52680
Червень 2004	2,50	29,65	71,12	6,5	0,95	30260	29810
$t_{0,01}$					4,03		

Одночасно визначали кількість суцвіть і листків на кожному генеративному стеблові, їх висоту а також кількість на лінійний метр. Після цього, згідно пропонуваного способу, оцінювали врожайність надземної маси.

Наведені результати свідчать, що із застосуванням пропонуваного способу можна точно і ефективно, без пошкодження рослин, оцінити врожайність надземної маси ехінацеї пурпурової. При цьому достовірність статистичної оцінки між показниками становить у різні роки 0,56-3,50, що не перевищує теоретичного значення 4,03, а це свідчить про достовірність проведеної оцінки. Під час експериментів було встановлено, що за допомогою знайденої нами закономірності можна проводити оцінку врожайності, починаючи із формування пагонів на генеративних стеблах ехінацеї пурпурової.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Необхідно визначити врожайність надземної маси 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 і листків на кожному генеративному стеблові, визначають їх висоту, а також кількість гене-

ративних стебел на одному лінійному метрі. Всі дані записують у лабораторний журнал, а потім, для підвищення точності визначення, усереднюють за кожним із показників.

Отримані показники використовують для оцінки врожайності надземної маси за залежністю:

$$ВНМ = \frac{1,7223(КСц \times КЛс \times ВСм)^{0,3804}}{ШМ} \times А \times 10, \quad \text{де:}$$

ВНМ - врожайність надземної маси, кг/га; КСц - кількість суцвіть на одному стеблові, шт; КЛс - кількість листків на одному стеблові, шт; ВСт - висота стебла, см; А - кількість стебел на один лінійний метр, шт; ШМ - ширина міжряддя, м; 10 - коефіцієнт перерахунку на один гектар.

Приклад

В 2001 році необхідно було оцінити врожайність надземної маси ехінацеї пурпурової. Для цього на полі рендомізовано було вибрано шість місць. В кожному з них на одному лінійному метрі визначили у рослин кількість генеративних пагонів, підраховували на них кількість суцвіть і листків, їх висоту. Після цього за пропонуванним способом розрахували врожайність надземної маси та визначили середнє значення (див. таблицю 2).

Таблиця 2

## Визначення врожайності надземної маси ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Кількість суцвіть, шт	Кількість листків, шт	Висота генеративного стебла, см	Кількість стебел на лінійний метр, шт	Ширина міжряддя, см	Врожайність надземної маси, кг/га (за пропонуванням способом)	Врожайність надземної маси, кг/га (за прототипом)
червень 2001	0,3	4,84	59,51	8,8	0,45	20780	22050
$t_{\text{факт.}}$						2,53	
$t_{0,01}$						4,03	

Для порівняння із прототипом пагони ехінацеї з одного лінійного метра, які обмірялися, були зрізані та оцінені за допомогою лабораторних терезів, а отримані дані усереднені (див. таблицю 2).

За даними таблиці 2, продуктивність надземної маси ехінацеї пурпурової за оцінкою пропонованим способом складає 20780кг/га, а за прототипом - 22050кг/га. Статистична оцінка результатів

експерименту свідчить, що  $t_{\text{факт.}}$  становить 2,53, що значно менше  $t_{0,01}=4,03$ .

Це свідчить, що різниця між даними не суттєва на 1%-ному рівні достовірності, і пропонований спосіб статистично не відрізняється від прототипу. Разом з цим, при оцінці за пропонованим способом рослини уникають пошкоджень.