



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32863 (13) U
(51) МПК (2006)
A01G 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ НАДЗЕМНОЇ МАСИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ПРЕГЕНЕРАТИВНОГО ПЕРІОДУ ОНТОГЕНЕЗУ

1

2

(21) u200710876

(22) 01.10.2007

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) ПОСПЕЛОВ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA

(73) ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ, UA

(57) Спосіб оцінки продуктивності надземної маси ехінацеї пурпурової прегенеративного періоду онтогенезу, що включає визначення площі листків та додаткових параметрів, який відрізняється тим, що на рослині додатково підраховують кількість листків, визначають кількість днів від сівби та суму температур вище 5 °C на момент визначення, а оцінку продуктивності проводять за залежністю:

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

де: ПНМ - продуктивність надземної маси, г;

ДЛ - середня довжина листової пластинки на рослині, см;

ШЛ - середня ширина листової 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.

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

Відомий спосіб оцінки продуктивності надземної маси ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) прегенеративного періоду онтогенезу шляхом обстеження модельних рослин [див. Поспелов СВ., Самородов В.Н., Кравченко С.А., Письмак И.Г. Динамика развития надземной части эхинацеи пурпурной в первый год вегетации // Вісник Полтавської держ. сільгосп. ін-ту - 2000.- №2.- С.19-21]. При цьому модельні рослини зрізають і зважують на лабораторних терезах. На підставі цих даних роблять висновок про продуктивність надземної маси.

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

Відомо також, що продуктивність надземної маси пов'язана із площею листків, яку можна з високою точністю розрахувати за допомогою визначення добутку довжини листка на її ширину

[див. Поспелов СВ., Самородов В.Н., Кравченко С.А. Математический метод расчета площади листьев эхинацеи пурпурной // Вивчення онтогенезу рослин природних і культурних флор у ботанічних закладах Європи / Матер. 12 Міжнар. наук. конф. - Полтава, 2000.- С.250-252.]. При цьому це можна здійснювати без пошкодження рослин на протязі всієї вегетації.

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

Воно досягається за рахунок того, що на модельних рослинах визначають середню довжину листової пластинки (за центральною жилкою), її ширину та кількість листків, а також підраховують кількість днів від сівби та суму температур вище 5°C на момент визначення, а оцінку проводять за залежністю:

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

де ПНМ - продуктивність надземної маси, г; ДЛ - середня довжина листової пластинки на рослині, см; ШЛ - середня ширина листової пластинки на

(13) U

(11) 32863

(19) UA

рослині, см; КЛ - кількість листків на рослині, шт.; ΣT_5 - сума температур вище 5°C на момент визначення, град.; ДС - кількість днів від сівби на момент визначення.

Ехінацея пурпурова - багаторічна рослина родини Айстрові, використовується як лікарська, декоративна, кормова і медоносна культура. Біологічною особливістю є утворення на перший рік вегетації розетки листків.

Нами було експериментально доведено, що продуктивність надземної маси ехінацеї пурпурової першого року вегетації можна з високою точні-

стю (коефіцієнт детермінації $R^2=0.9899$) оцінити без пошкодження рослин, визначивши середню довжину листової пластинки, її ширину, кількість листків на рослині, суму температур вище 5°C на момент визначення та кількість днів від сівби на момент визначення.

В таблиці 1 наведені дані польових дослідів, які були проведені в 2002 та 2003 роках. В кожний строк спостережень відбирали 25 рослин, які зважували і оцінювали їх надземну масу (за прототипом).

Таблиця 1

Оцінка продуктивності надземної маси ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Довжина листової пластинки, см	Ширина листової пластинки, см	Кількість листків на рослині, шт.	Сума температур вище 5°C, град	Кількість днів від сівби	Продуктивність надземної маси, г (за пропонованим способом)	Продуктивність надземної маси, г (за прототипом)
Червень 2002	4,74	2,84	3,88	536,2	63	1,97	1,67
Липень 2002	10,24	5,66	5,00	1030,7	94	9,90	9,11
Серпень 2002	11,21	5,52	11,07	1432,3	114	25,6	24,6
Вересень 2002	13,02	5,26	21,12	2066,5	155	56,6	56,04
Червень 2003	2,47	1,53	2,5	356,7	48	1,03	0,41
Липень 2003	8,36	4,86	3,84	1007,2	78	6,53	6,75
Серпень 2003	14,65	7,29	19,6	1701,3	123	84,6	79,8
Вересень 2003	15,28	6,48	19,92	2108,9	160	76,1	83,62
$t_{\text{факт}}$						0,021	
$t_{0,01}$						3,49	

Одночасно по кожній рослині визначали середню довжину листової пластинки, її ширину та кількість листків, а також розраховували суму температур вище 5°C та кількість днів від сівби, після чого згідно пропонованому способу, оцінювали продуктивність надземної маси. Отримані дані усереднювались по кожному із відборів.

Наведені результати свідчать, що із застосуванням пропонованого способу можна точно і ефективно, без пошкодження рослин, оцінити продуктивність їх надземної маси. При цьому достовірність статистичної оцінки між показниками становить 0,021, 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 продуктивності, починаючи із ранніх фаз розвитку ехінацеї пурпурової і до її переходу у генеративний період.

Спосіб здійснюється наступним чином.

На ділянках, де вирощується ехінацея пурпурова, виміщують модельні рослини, на яких проводять спостереження. За допомогою лінійки визначають довжину листової пластинки (за центральною жилкою), ширину листка у найбільш широкій її частині, записують їх у лабораторний журнал та в подальшому визначають середнє значення. Одночасно проводять підрахунок кількості листків на рослині. За даними фенологічних спостережень визначають кількість днів від сівби, а за

даними метеорологічних спостережень - суму температур вище 5°C на момент експерименту.

Отримані показники використовують для оцінки продуктивності надземної маси за залежністю:

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

де ПНМ - продуктивність надземної маси, г; ДЛ - середня довжина листової пластинки на рослині, см; ШЛ - середня ширина листової пластинки на рослині, см; КЛ - кількість листків на рослині, шт.; ΣT_5 - сума температур вище 5°C на момент визначення, град.; ДС - кількість днів від сівби на момент визначення.

Приклад.

Необхідно оцінити продуктивність надземної маси ехінацеї пурпурової в кінці першого року вегетації (вересень). Для цього були вибрані 15 модельних рослин, на яких визначили середню довжину листової пластинки (за довжиною центральної жилки), ширину усіх листків, кількість листків. Крім того, розраховували кількість днів від сівби та суму температур вище 5°C на момент визначення. Після цього за пропонованим способом розраховували продуктивність надземної маси кожної рослини та визначили середнє значення (див. таблицю 2).

Таблиця 2

Визначення продуктивності надземної маси ехінацеї пурпурової

Строки спостережень	Довжина листової пластинки, см	Ширина листової пластинки, см	Кількість листків на рослині, шт..	Сума температур вище 5°C, град	Кількість днів від сівби	Продуктивність надземної маси, г (за пропонуванням способом)	Продуктивність надземної маси, г (за прототипом)
Вересень 2002	13,02	5,26	21.12	2066,5	155	56,61	56,04
$t_{\text{факт.}}$						0,011	
$t_{0,01}$						2,98	

Для порівняння із прототипом модельні рослини 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 56,61г., а по прототипу - 56,04г. Статистична оцінка результатів експери-

менту показує, що $t_{\text{факт.}}$ становить 0,011, що значно менше $t_{0,01}=2,98$.

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, що дає можливість проводити постійні спостереження за ними під час регенеративного періоду онтогенезу.