



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77447** (13) **U**
(51) МПК
A01H 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 10365	(72) Винахідник(и): Коломацька Валерія Павлівна (UA), Кириченко Віктор Васильович (UA), Літун Павло Павлович (UA), Веселий Віталій Олександрович (UA), Сивенко Валентина Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.09.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2013, Бюл.№ 3	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, пр. Московський, 142, м. Харків, 61128 (UA)

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СОНЯШНИКУ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ КОШИКА

(57) Реферат:

Спосіб оцінки соняшнику за кількісними характеристиками кошика включає облік параметрів кошика. В польових умовах у період дозрівання отримується зображення вибірки кошиків з накладенням трафарету трикутника 36° з лінійними шкалами, аналіз зображення проводиться шляхом обліку кількості генетичних (n_1) і зустрічних (n_2) спіралей, які перетинають сектор периметра кошика, окреслений сторонами шаблону з наступним розрахунком кількості квіток в кошику та здійснюється в зручний для експериментатора час.

UA 77447 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана в селекції соняшнику.

Відомі способи оцінки селекційного матеріалу соняшнику за кількісними характеристиками кошика передбачають вимірювання їх лінійних розмірів в польових умовах з подальшим розрахунком діаметру та площі [1, 2, 3]. Недоліком цих способів є неможливість оцінити один з найважливіших селекційних ознак - кількість квіток в кошику.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб оцінки селекційного матеріалу за кількістю квіток в кошику, отриманих за результатами обліку в польових умовах кількісних параметрів парастихової структури рядів насіння та насінин в рядах до зони їх перетину на межі першої і другої зон. Розрахунки при цьому проводяться на основі закономірностей, характерних для послідовностей чисел Фібоначчі [4]. Недоліком прототипу є те, що спосіб передбачає можливість точного обліку кількості квіток лише в кошиках, в яких розташування рядів квіток відповідає коефіцієнту "золотого перерізу" суміжних рядів - 0,618 в парастиховій структурі кошика. Також недоліком прототипу є те, що облік кількості рядів квіток і квіток в ряду проводиться безпосередньо в польових умовах в напружений за об'ємом робіт час. Такий облік потребує затрат часу, що приводить до необхідності обмеження вибірки рослин для обліку по окремому об'єкту обліку і кількості зразків.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищити точність оцінки селекційного матеріалу соняшнику за кількісними характеристиками кошика, а також змістити обліки на час з меншою напругою робіт, зокрема польових.

Поставлена задача вирішується шляхом послідовного виконання операцій з отримання відповідного зображення кошика соняшнику в період дозрівання зав'язі насінин, реєстрації номера кадру в бланку проведення первинного обліку з присвоєнням ідентифікатора зображенню та аналізу отриманого зображення кошика за кількісними характеристиками кошика, з підрахунком кількості генетичних і зустрічних спіралей, в зручний для експериментатора час.

Спосіб був проведений експериментально в лабораторії селекції і генетики соняшнику Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН в 2008-2011 роках. Матеріал досліджень - селекційні лінії, батьківські форми та гібриди соняшнику. В період дозрівання зав'язі насінин, за допомогою цифрової фотокамери або аналогічного пристрою, отримується зображення вибіркової кількості кошиків соняшнику (від 3-х до 5-ти) з накладеним на кошик трафаретом з кутом 36° (креслення). Номер кадру реєструється в бланку проведення первинного обліку з присвоєнням ідентифікатора зображенню. Електронні файли зображень переносяться і зберігаються в комп'ютері, аналіз проводиться в зручний для експериментатора час. За зображенням кошиків за шкалою шаблону визначають радіус кошика, підраховують основні (генетичні n_1) та зустрічні (n_2) спіралі за кількістю перетину ними дуги сектора 36° , окресленого шаблоном. Розрахунки проводять за середніми значеннями повторних обліків з кожного селекційного номеру. Знаходять:

- "коефіцієнт пропорційності розвитку" генеративної сфери (k) за формулою:

$$k = n_1/n_2;$$

радіус перетину зон різних порядків за формулою:

$$r_i = k^i \cdot R,$$

зокрема перетину першої і другої зони ($r_{>1} = k \cdot R$, а $r_{>2} = k^2 \cdot R$);

- площу квітколожа кошика:

$$S_0 = 3,142 \cdot R^2;$$

- площу сектора першої зони квіток (S_1) за формулою:

$$S_1 = S_0 \cdot 3,142 \cdot r_{>1}^2;$$

- площу сектора другої зони за формулою

$$S_2 = k^2 \cdot S_1;$$

- кількість квіток по зонах: за формулами:

$$N_1 = S_1/p, = S_1/0,5 \cdot k \cdot (L/n_1 \cdot L/n_2),$$

$$N_2 = S_2/p = S_2/0,5 \cdot k \cdot (L/n_1 \cdot L/n_2),$$

- площа чашечки генеративного пагону (квітки на квітколоже) в першій і другій зонах $p = k \cdot (L/n_1 \cdot L/n_2)$,

де n_1 - число генетичних спіралей (число спіралей, які перетинають дугу сектора шаблону);

n_2 - число зустрічних спіралей;

L - довжина дуги сектору кошика окресленого шаблоном трикутника 36° ($L = 0,6284 \cdot R$);

k - "коефіцієнт пропорційного розвитку" кошика ($k = n_1/n_2$).

Для випадку, наведеному на кресленні, кошик має наступні параметри: $R=12,25$ см; число генетичних спіралей $n_1=12$; число зустрічних спіралей $n_2=20$; $k=0,6$; радіус перетину 1 і 2 зон $r_{>1}=7,35$ см; другої $r_{>2}=4,41$ см; $L=7,70$ см; $p=0,148$ см².

Проведені розрахунки ознак за формулами:

- 5 $S_1=S_0 \cdot 3,142 \cdot r_{>1}^2=471,5-3,142 \cdot 7,35^2=301,8$ см²;
 $S_2=k^2 \cdot S_1=0,6^2 \cdot 301,8=108,6$ см²;
 N_1 квіток в першій зоні = $S_1/p=301,8/0,148=2039,2$ шт.;
 N_2 квіток в другій зоні = $S_2/p=108,6/0,148=733,8$ шт.;
 N квіток в кошику = $N_1+N_2=2039,2+733,8=2773$ шт.

- 10 Результати аналізу, наведені в таблиці 1, показують, що сучасний селекційний матеріал соняшнику має "коефіцієнт перетину спіралей" (0,64-0,68) зміщений від теоретичного очікуваного (0,618), що підтверджує напрямок селекції на збільшення частки першої зони, в яких формується повноцінне і кондиційне насіння. Кількість квіток в кошику як у гібридів, так і у ліній, варіює в значних межах, що вказує на можливість цілеспрямованого добору за цією ознакою.
- 15 Заявлена корисна модель придатна для об'єктивної оцінки селекційного матеріалу соняшнику за кількісними характеристиками кошика, яка значно спрощує аналіз і не обмежує його проведення визначеним часом.

Таблиця

Значення структурних параметрів кошика соняшнику у гібридів і батьківських форм (2008-2011 рр.)

Ознаки	Середнє значення ознак	Коефіцієнт варіації, %
Гібриди		
Радіус кошика, см	10,74	14,49
Кількість генетичних спіралей, шт.	13,61	16,65
Кількість зустрічних спіралей, шт.	20,42	15,38
Коефіцієнт перетину спіралей	0,67	12,49
Площа першої зони, см ²	299,7	30,07
Площа другої зони, см ²	134,6	57,40
Кількість квіток в першій зоні, шт.	1884,8	29,98
Кількість квіток в другій зоні, шт.	308,4	49,41
Кількість квіток в кошику, шт.	2139,2	41,12
Материнські лінії		
Радіус кошика, см	8,06	13,42
Кількість генетичних спіралей, шт.	12,68	18,19
Кількість зустрічних спіралей, шт.	19,76	13,89
Коефіцієнт перетину спіралей	0,64	11,65
Площа першої зони, см ²	174,9	27,50
Площа другої зони, см ²	71,62	46,62
Кількість квіток в першій зоні, шт.	1534,2	34,53
Кількість квіток в другій зоні, шт.	627,6	43,56
Кількість квіток в кошику, шт.	2161,8	37,45
Батьківські лінії		
Радіус кошика, см	8,24	23,44
Кількість генетичних спіралей, шт.	11,16	27,81
Кількість зустрічних спіралей, шт.	16,36	24,06
Коефіцієнт перетину спіралей	0,68	11,86
Площа першої зони, см ²	229,6	43,86
Площа другої зони, см ²	79,35	68,65
Кількість квіток в першій зоні, шт.	933,4	48,10
Кількість квіток в другій зоні, шт.	431,6	50,50
Кількість квіток в кошику, шт.	1365,0	48,46

- 20 Джерела інформації:

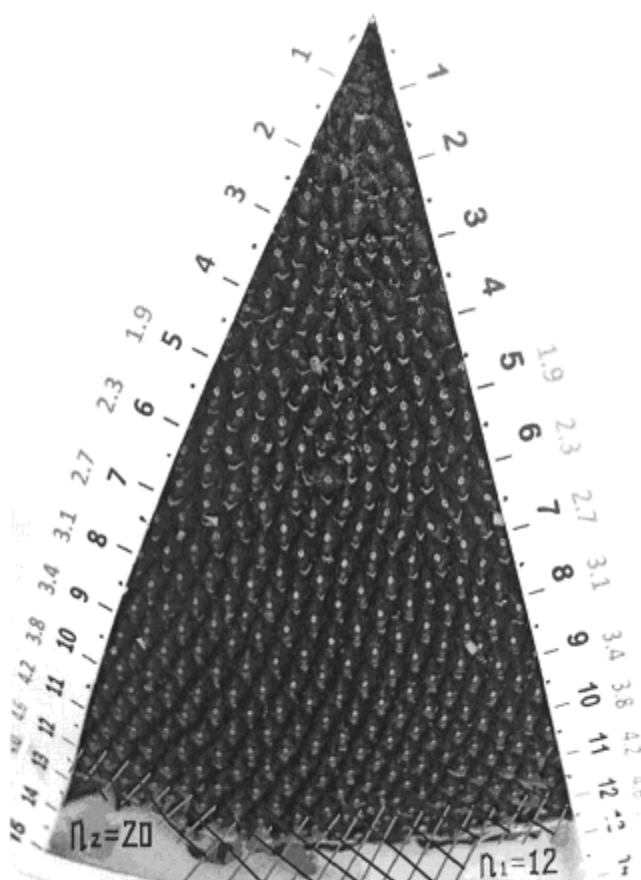
1. Таволжанский Н.П. Теория и практика создания гибридов подсолнечника в современных условиях / Н.П. Таволжанский - Белгород, 2000.-451 с.
 2. Никитчин Д.И. Подсолнечник / Д.И. Никитчин - К.: Урожай, 1993.-192 с.

3. Подсолнечник / З.Б. Борисоник, И.Д. Ткалич, А.И. Науменко и др. -2-е изд. дополненное. - К.: Урожай, 1985.-160 с.

4. Экспресс-метод определения количества цветков и плотности их закладки в соцветии подсолнечника / И.В. Марьин, Л.К. Воскобойник, Н.Ф. Сова, С.И. Потапов // Научн.-техн. бюлл. ВНИИ масличных культур. - Краснодар, 1988. - № 4. - С. 30-35.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб оцінки соняшнику за кількісними характеристики кошика, який включає облік параметрів кошика, який **відрізняється** тим, що в польових умовах у період дозрівання отримується зображення вибірки кошиків з накладенням трафарету трикутника 36° з лінійними шкалами, аналіз зображення проводиться шляхом обліку кількості генетичних (n_1) і зустрічних (n_2) спіралей, які перетинають сектор периметра кошика, окреслений сторонами шаблону з наступним розрахунком кількості квіток в кошику та здійснюється в зручний для експериментатора час.



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