



MD 1161 Z 2018.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1161** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *A01H 1/04* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2016 0142 (22) Data depozit: 2016.12.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.07.31, BOPI nr. 7/2017
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: LUPAȘCU Galina, MD; GAVZER Svetlana, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Metodă de selectare a formelor materne de grâu pentru hibrizi cu masa
boabelor în spic mare**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la agricultură, și anume la o metodă de selectare a formelor materne de grau pentru hibrizi cu masa boabelor în spic mare.

Metoda, conform invenției, include stabilirea numărului de boabe în spic la formele materne, standardizarea datelor,

2
analiza regresională multiplă cu stabilirea coeficientului de regresie β pentru numărul de boabe în spic la formele materne și selectarea formelor cu valori ale coeficientului de regresie β de 0,656...0,712.

Revendicări: 1

MD 1161 Z 2018.02.28

(54) Method for selecting maternal wheat forms for hybrids with the high weight of grains in the ear

(57) Abstract:

1

The invention relates to agriculture, in particular to a method for selecting maternal wheat forms for hybrids with the high weight of grains in the ear.

The method, according to the invention, comprises determination of the number of grains in the ear in maternal forms, standardization of data, multiple regression

2

analysis with determination of the regression coefficient β for the number of grains in the ear in maternal forms, and selection of forms with regression coefficient β values of 0.656...0.712.

Claims: 1

(54) Метод селекции материнских форм пшеницы для гибридов с высокой массой зерна в колосе

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к методу селекции материнских форм пшеницы для гибридов с высокой массой зерна в колосе.

Метод, согласно изобретению, включает определение числа зерен в колосе у материнских форм, стандартизацию данных, множественный регрессионный

2

анализ с определением коэффициента регрессии β для числа зерен в колосе у материнских форм и селекцию форм со значениями коэффициента регрессии β 0,656...0,712.

П. формулы: 1

Descriere:

Invenția se referă la agricultură, și anume la o metodă de selectare a formelor
5 materne de grau pentru hibrizi cu masa boabelor în spic mare.

La crearea soiurilor de grâu, o importanță mare are alegerea corectă a componenților
de hibridare în calitate de formă maternă sau paternă, factori care influențează, în mare
măsură, mărirea sau micșorarea valorilor unui sau altui element de productivitate a
spicului.

10 Se cunosc metode de apreciere a efectului matern la formarea elementelor de
productivitate la plante [1].

Dezavantajul acestora constă în faptul că implică testarea hibrizilor F_1 obținuți în
încrucișări dialele, ceea ce presupune efectuarea unui volum mare de lucru în cadrul
încrucișărilor și, totodată, riscuri de decădere a unor combinații din cauza capacității
15 diminuate de legare a boabelor la unele culturi agricole, în special la cele autogame din
care face parte și grâul.

Cea mai apropiată soluție este metoda de apreciere a efectului matern în baza
indicilor formelor parentale și hibrizilor reciproci F_1 conform formulei:

$$M_e = C_{A-B} - C_{B-A}/C_A - C_B,$$

20 în care M_e – efectul matern, C – caracterul cercetat, A și B – formele parentale: ♀ și
♂, C_{A-B} și C_{B-A} – hibrizii reciproci F_1 ♀A x ♂B și F_1 ♀B x ♂A [2].

Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în necesitatea obținerii a câte 2
hibrizi reciproci pentru fiecare combinație, ceea ce presupune un lucru suplimentar,
destul de laborios pentru grâu în calitate de cultură autogamă, la care nivelul de legare a
25 boabelor în cadrul hibridărilor adesea este destul de diminuat, totodată nu poate fi
stabilit gradul de influență a efectului matern asupra nivelului caracterelor cantitative
ale hibridului F_1 .

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în crearea unei metode sigure și
rapide de selectare a formelor materne de grau pentru hibrizi cu masa boabelor în spic
30 mare.

Metoda propusă soluționează problema prin aceea că include stabilirea numărului de
boabe în spic la formele materne, standardizarea datelor, analiza regresională multiplă
cu stabilirea coeficientului de regresie β pentru numărul de boabe în spic la formele
materne și selectarea formelor cu valori ale coeficientului de regresie β de
35 0,656...0,712.

Elaborarea metodei de selectare a formelor materne de grau pentru hibrizi cu masa
boabelor în spic mare, conform invenției, a inclus următoarele etape: 1) determinarea
elementelor de productivitate ale spicului – lungimea spicului, numărul de spiculețe în
spic, numărul boabelor în spic, greutatea unui bob, masa boabelor în spic; 2)
40 standardizarea datelor; 3) analiza de regresie multiplă și determinarea factorilor
predictivi ai masei boabelor în spic în baza valorilor coeficientului de regresie β pentru
fiecare element al productivității spicului; 4) analiza corelațională între masa boabelor
în spic și coeficientul de regresie β al elementelor de bază ale productivității spicului și
elucidarea celei mai pronunțate dependențe; 5) elaborarea curbei liniare de regresie între
45 masa boabelor în spic și principalul factor predictiv.

Rezultatul invenției constă în sporirea vitezei și a preciziei de selectare a formelor
materne de grau pentru hibrizi cu masa boabelor în spic mare.

Exemplu de realizare a invenției

În calitate de material pentru studiu au servit 10 combinații de grâu comun de
50 toamnă (pentru fiecare – 2 forme parentale și hibridul F_1), la care s-au înregistrat datele
cu privire la elementele de productivitate ale spicului – lungimea spicului, numărul de
spiculețe în spic, numărul boabelor în spic, greutatea unui bob, masa boabelor în spic.

S-au analizat câte 40...60 spice pentru formele parentale și câte 20 pentru hibrizii
 F_1 .

55 Datele au fost prelucrate statistic în pachetul de soft STATISTICA 7.

Pentru realizarea invenției s-au efectuat următoarele proceduri statistice:

1) Formarea fișierului pentru fiecare genotip cu datele primare ale elementelor de
productivitate ale spicului sus-menționate, exemplu în tab. 1.

Tabelul 1. Datele primare pentru forma parentală L Bas./M30

Spic	Lungi- mea spicului, cm	Num. de spicu- lețe	Num. de boabe per spic	Greu- tatea unui bob, mg	Masa boa- belor per spic, g	Spic	Lun- gimea spicu-lui, cm	Num. de spi- culețe	Num. de boabe per spic	Greu- tatea unui bob, mg	Masa boa- belor per spic, g
1	10,9	19	62	47,9	2,97	32	11,3	21	65	33,7	2,19
2	11,0	21	64	45,6	2,92	33	12,2	23	72	44,9	3,23
3	11,9	21	85	36,2	3,08	34	10,8	21	65	15,4	2,22
4	10,7	19	62	45,8	2,84	35	11,5	21	65	37,1	2,41
5	11,0	21	73	44,0	3,21	36	10,7	21	61	38,5	2,35
6	11,1	21	58	38,6	3,24	37	11,0	19	64	34,7	2,22
7	11,3	21	84	38,9	3,27	38	11,8	21	73	39,3	2,87
8	10,9	21	64	46,6	2,98	39	9,9	19	62	41,6	2,58
9	10,0	19	57	46,1	2,63	40	9,0	15	36	27,5	0,99
10	11,0	21	62	49,2	3,05	41	9,2	19	36	25,6	0,92
11	12,0	23	70	47,4	3,32	42	9,0	17	28	18,9	0,53
12	13,2	23	74	42,4	3,14	43	12,4	23	38	27,1	1,03
13	10,6	19	61	49,3	3,01	44	11,0	21	69	42,9	2,96
14	11,4	21	68	43,7	2,97	45	12,3	17	69	41,9	2,89
15	12,3	23	70	42,0	2,94	46	10,6	19	68	32,5	2,21
16	10,5	19	56	52,5	2,94	47	11,4	21	65	39,4	2,56
17	10,4	19	61	44,4	2,71	48	11,6	21	62	41,6	2,58
18	10,5	19	58	47,6	2,76	49	13,0	21	68	36,6	2,49
19	10,9	21	64	44,8	2,87	50	12,0	21	66	44,1	2,91
20	12,1	21	65	47,2	3,07	51	11,7	21	60	43,3	2,60
21	12,0	21	85	44,2	3,76	52	9,5	19	49	27,1	1,33
22	9,8	19	55	44,4	2,44	53	10,5	21	62	39,4	2,44
23	9,2	17	57	42,3	2,41	54	11,7	21	65	34,5	2,24
24	9,1	19	47	37,7	1,77	55	11,4	19	65	34,5	2,24
25	10,0	19	56	42,7	2,39	56	11,5	19	60	37,8	2,27
26	9,9	19	62	39,7	2,46	57	9,5	19	55	35,6	1,96
27	9,5	17	57	42,8	2,44	58	10,3	19	54	39,8	2,15
28	9,2	19	53	42,6	2,26	59	11,5	21	63	36,0	2,27
29	8,8	17	45	29,6	1,33	60	12,0	21	62	29,2	1,81
30	8,6	17	46	36,3	1,67	61	10,0	19	55	37,5	2,06
31	9,5	17	49	29,2	1,43	62	9,5	19	47	39,4	1,85

2) Standardizarea datelor primare, exemplu in tab. 2.

5

Tabelul 2. Datele standardizate pentru forma parentală L Bas./M30

Spic	Lungimea spicului	Numărul de spiculețe	Numărul de boabe per spic	Greutatea unui bob	Masa boabelor per spic
1	0,097741	-0,26471	0,125837	1,194007	0,797885
2	0,188188	0,366516	0,309411	0,881957	0,721779
3	1,002212	0,997737	2,236940	-0,4032	0,965318
4	-0,08315	-0,26471	0,125837	0,906592	0,600009
5	0,188188	0,997737	1,135495	0,656131	1,163193
6	0,278635	0,366516	-0,24131	-0,07609	1,208857
7	0,45953	0,997737	2,145153	-0,03503	1,25452
8	0,097741	0,997737	0,309411	1,010609	0,813106
9	-0,71628	-0,26471	-0,3331	0,953126	0,280364
10	0,188188	0,366516	0,125837	1,370561	0,919654
11	1,092659	1,628959	0,860134	1,128312	1,330626
12	2,178024	1,628959	1,227282	0,44536	1,056645

13	-0,1736	-0,26471	0,03405	1,391091	0,858769
14	0,549977	0,366516	0,67656	0,615072	0,797885
15	1,364	1,628959	0,860134	0,386509	0,752221
16	-0,26405	-0,26471	-0,42489	1,823582	0,752221
17	-0,35449	-0,26471	0,03405	0,71772	0,402134
18	-0,26405	-0,26471	-0,24131	1,15021	0,47824
19	0,097741	0,366516	0,309411	0,775203	0,645673
20	1,183106	0,997737	0,401198	1,102308	0,950097
21	1,092659	0,997737	2,23694	0,691716	2,000358
22	-0,89718	-0,89593	-0,51667	0,709508	-0,00884
23	-1,43986	-1,52715	-0,3331	0,424831	-0,0545
24	-1,53031	-0,26471	-1,25097	-0,20748	-1,02866
25	-0,71628	-0,26471	-0,42489	0,478208	-0,08494
26	-0,80673	-0,26471	0,125837	0,067615	0,021604
27	-1,16852	-1,52715	-0,3331	0,496	-0,00884
28	-1,43986	-0,89593	-0,70025	0,474102	-0,28282
29	-1,80165	-1,52715	-1,43454	-1,31745	-1,69839
30	-1,98254	-1,52715	-1,34276	-0,39362	-1,18087
31	-1,16852	-1,52715	-1,0674	-1,36809	-1,54618
32	0,45953	0,366516	0,401198	-0,75083	-0,38937
33	1,273553	1,628959	1,043708	0,77794	1,193636
34	0,007294	0,366516	0,401198	-3,25681	-0,3437
35	0,640424	0,366516	0,401198	-0,28823	-0,0545
36	-0,08315	0,366516	0,03405	-0,08978	-0,14583
37	0,188188	-0,26471	0,309411	-0,61534	-0,3437
38	0,911765	0,366516	1,135495	0,018344	0,645673
39	-0,80673	-0,26471	0,125837	0,333132	0,204258
40	-1,62075	-2,78959	-2,26063	-1,59802	-2,21591
41	-1,43986	-0,89593	-2,26063	-1,86491	-2,32246
42	-1,62075	-1,52715	-2,99492	-2,77231	-2,91608
43	1,454448	1,628959	-2,07705	-1,65277	-2,15503
44	0,188188	0,997737	0,768347	0,508318	0,782664
45	1,364	-2,15837	0,768347	0,370085	0,676115
46	-0,1736	-0,26471	0,67656	-0,9137	-0,35893
47	0,549977	0,997737	0,401198	0,027925	0,173816
48	0,730871	0,997737	0,125837	0,333132	0,204258
49	1,99713	0,366516	0,67656	-0,35119	0,067268
50	1,092659	0,997737	0,492986	0,672555	0,706558
51	0,821318	0,366516	-0,05774	0,568538	0,234701
52	-1,16852	-0,89593	-1,0674	-1,64729	-1,69839
53	-1,16852	-0,89593	-1,0674	-1,64729	-1,69839
54	0,821318	0,366516	0,401198	-0,64545	-0,31326
55	0,549977	-0,26471	0,401198	-0,64545	-0,31326
56	0,640424	-0,26471	-0,05774	-0,18421	-0,2676
57	-1,16852	-0,89593	-0,51667	-0,48532	-0,73946
58	-0,44494	-0,89593	-0,60846	0,086776	-0,45025
59	0,640424	0,997737	0,217624	-0,43057	-0,2676
60	1,092659	0,997737	0,125837	-1,06672	-0,96777
61	-0,71628	-0,89593	-0,51667	-0,23622	-0,58724
62	-1,16852	-0,89593	-1,25097	0,025187	-0,90689

3) Analiza de regresie multiplă și stabilirea coeficientului de regresie β pentru fiecare element de productivitate al spicului.

Astfel, la forma parentală L Bas./M30 coeficientul de regresie β a constituit: -0,010; 0,065; 0,596*; 0,502* ($p \leq 0,05$), respectiv, pentru lungimea spicului, numărul de spiculețe în spic, numărul de boabe în spic, greutatea unui bob. Din datele obținute se poate concluziona ca la acest genotip, factorii predictivi pentru masa boabelor în spic

sunt numărul de boabe în spic și greutatea unui bob. În cazul celorlalte genotipuri (forme parentale și hibrizi F_1) aflate în studiu, de asemenea s-a constatat că factorii predictivi menționați sunt cei mai importanți pentru formarea masei boabelor în spic (tab. 3).

5

Tabelul 3. Analiza de regresie multiplă pentru elementele de productivitate implicate în formarea masei boabelor în spic la forme parentale și hibrizi F_1 de grau comun

Nr.	Genotip	Greutatea boabelor per spic, g	Coeficientul de regresie multiplă β			
			Lungimea spicului	Num. spiculețelor	Num. boabelor în spic	Greutatea unui bob
1	L Bas./M30	2,45±0,08	-0,010	0,065	0,596*	0,502*
2	L 101/Od.117	2,55±0,07	-0,010	0,016	0,656*	0,611*
3	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L Bas./M30 x } \varphi \text{ L 101/Od.117}$	1,91±0,13	0,297	0,169	0,326*	0,423*
4	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L 101/Od.117x } \varphi \text{ L Bas./M30}$	2,44±0,05	-0,005	0,045	1,200*	0,859*
5	L M30/M3	2,70±0,06	-0,001	0,014	0,712*	0,501*
6	L M.27/Od.162	1,73±0,07	-0,040	0,020	0,759*	0,778*
7	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L M30/M3 x } \varphi \text{ L M.27/Od.162}$	2,58±0,10	-0,010	-0,020	0,844*	0,408*
8	Moldova 11	2,76±0,04	0,007	-0,001	0,755*	0,422*
9	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L 101/Od.117 x } \varphi \text{ Moldova 11}$	2,35±0,09	0,056*	-0,040	0,559*	0,713*
10	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L 101/Od.117 x } \varphi \text{ L M30/M3}$	2,42±0,07	-0,050	0,011	0,916*	0,530*
11	L Cub.101/Bas.	2,85±0,09	0,158	-0,220	0,706*	0,415*
12	M30	2,35±0,09	0,001	-0,020	0,657*	0,706*
13	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L Cub.101/Bas. x } \varphi \text{ M30}$	2,50±0,08	-0,001	-0,030	0,693*	0,690*
14	L 101/Od.117	2,55±0,07	-0,010	0,016	0,656*	0,611*
15	L Bas.	2,33±0,06	0,037	-0,020	0,680*	0,469*
16	$F_1 \text{ } \varphi \text{ LM30/M3 x } \varphi \text{ L Bas.}$	2,48±0,08	-0,200	0,229	0,818*	0,523*
17	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L Bas. x } \varphi \text{ LM30/M3}$	2,35±0,07	-0,023	0,011	0,602*	0,917*
18	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L M30/M3 x } \varphi \text{ Moldova 11}$	2,91±0,11	-0,040	-0,070	0,696*	0,778*
19	Select	1,31±0,05	0,038	-0,050	0,654*	0,384*
20	$F_1 \text{ } \varphi \text{ L M30/M3 x } \varphi \text{ Select}$	2,63±0,06	-0,001	0,004	0,859*	0,635*

10

*- $p \leq 0,05$.

4) Elaborarea fișierului (tab. 4) cu principalii factori predictivi ai formelor parentale și masa boabelor în spic la hibrizii F_1 (g), efectuarea analizei corelaționale între acești parametri.

15

Ca rezultat al analizei corelaționale, s-a constatat o dependență înaltă ($r = 0,85^*$) între masa boabelor în spic la hibrizii F_1 și coeficientul β pentru numărul boabelor în spic la forma maternă (tab. 5).

20

Tabelul 4. Date comparative ale coeficientului de regresie multiplă ? pentru numărul de boabe, masa bobului la formele parentale și masa boabelor în spic la hibrizii F₁ de grau comun

Combi-na-ție	Forma maternă (♀), ?		Forma paternă (♂), ?		Masa boabelor in spic la hibrizii F ₁ , g
	Num. boabelor per spic	Masa bobului	Num. boabelor per spic	Masa bobului	
	1	2	3	4	
♀L Bas./M30 x ♂ L101/Od.117	0,596	0,502	0,656	0,611	1,91
♀ L101/x Od.117 x ♂ L Bas./M.30	0,656	0,611	0,596	0,502	2,44
♀L M30/M3 x ♂L M.27/Od.162	0,712	0,501	0,759	0,778	2,58
♀L101/Od.117 x ♂Moldova 11	0,656	0,611	0,755	0,422	2,35
♀L 101/Od.117 x ♂ L M30/M3	0,656	0,611	0,712	0,501	2,42
♀ L Cub.101/Bas. x ♂M30	0,706	0,415	0,657	0,706	2,50
♀L M30/M3 x ♂L Bas.	0,712	0,501	0,680	0,469	2,48
♀L Bas. x ♂L M30/M3	0,680	0,469	0,712	0,501	2,35
♀L M30/M3 x ♂Moldova 11	0,712	0,501	0,755	0,422	2,91
♀L M30/M3 x ♂Select	0,696	0,778	0,712	0,501	2,63

5

Tabelul 5. Matrița corelațională a dependenței între coeficientul de regresie multiplă ? pentru numărul de boabe, masa bobului la formele parentale și masa boabelor *per* spic la hibrizii F₁ de grau comun

10

Indici	1	2	3	4	5
1	1,00				
2	-0,14	1,00			
3	0,37	0,06	1,00		
4	0,10	-0,41	-0,09	1,00	
5	0,85*	0,12	0,42	-0,17	1,00

*- p≤0,05.

Notă: 1 – ? pentru num. boabelor în spic la forma maternă; 2 – ? pentru greutatea bobului la forma maternă; 3 – ? pentru num. boabelor în spic la forma paternă; 4 – ? pentru greutatea bobului la forma paternă; 5 – masa boabelor in spic la hibrizii F₁.

15

5) Elaborarea curbei liniare de regresie a dependenței masei boabelor în spic la hibrizii F₁ – coeficientul β pentru numărul boabelor în spic la forma maternă (vezi figura).

20

Datele obținute demonstrează că în majoritatea cazurilor (cu excepția hibrizilor F₁ ♀L M30/M3 x ♂Moldova 11, la care masa boabelor per spic este egală cu 2,91 g și ? = 0,712 pentru numărul boabelor în spic la forma maternă) punctele s-au localizat în apropierea liniei teoretice (linie continuă) în intervalul de încredere (linie întreruptă) 0,95, ceea ce relevă veridicitatea statistică a rezultatelor obținute și posibilitatea de identificare a formelor materne de grâu valoroase cu oportunități sigure de formare a hibrizilor F₁ cu masa boabelor în spic înaltă: 2,35...2,63 g.

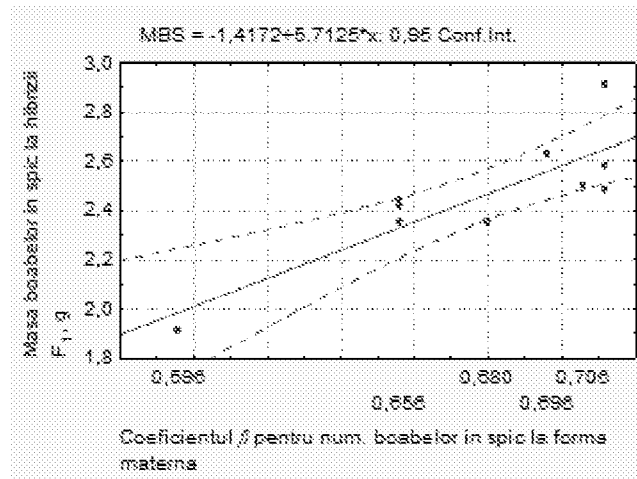
25

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Reinhold K. Maternal effects and the evolution of behavioural and morphological characters: a literature review indicates importance of extended maternal care. *Journal of Heredity*, 2002, 93(6), p. 400-405
2. Ghareeb Z.E., Fares W.M. Modified model for assesement of maternal effects in first generation of faba bean. *Annals of Agricultural Science*, 2016, 61(1), p. 77-85

(57) Revendicări:

Metodă de selectare a formelor materne de grâu pentru hibrizi cu masa boabelor în spic mare, care include stabilirea numărului de boabe în spic la formele materne, standardizarea datelor, analiza regresională multiplă cu stabilirea coeficientului de regresie β pentru numărul de boabe în spic la formele materne și selectarea formelor cu valori ale coeficientului de regresie β de 0,656...0,712.



Dependența regresională între masa boabelor per spic la hibrizii F₁ și coeficientul β pentru numărul boabelor în spic la forma maternă

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2016 0142 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2016.12.02 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (67) Numărul cererii transformate și data transformării:
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**
 (54) **Titlul: Metodă de apreciere a efectului matern la formarea masei boabelor în spic la grâu**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl: A01H 1/04** (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): **Int.Cl: A01H 1/04** (2006.01)

Grau, forme materne, selectare, masa bobului

EA, (Eapatis): Int.Cl: A01H 1/04 (2006.01)

Пшеница, материнские формы, масса зерна

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Reinhold K. Maternal effects and the evolution of behavioural and morphological characters: a literature review indicates importance of extended maternal care. Journal of Heredity, 2002, 93(6), p. 400-405	1
A, C	Ghareeb Z.E., Fares W.M. Modified model for assesement of maternal effects in first generation of faba bean. Annals of Agricultural Science, 2016, 61(1), p. 77-85	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se
---	---

	bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2017.04.11	
Examinator COLESNIC Inesa	