Минець Т. В., Кириченко В. В., Удовіченко А. Ю.

УДК 633.854.78:631.527

ОЦІНКА ЛІНІЙ-ВІДНОВНИКІВ ФЕРТИЛЬНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗА ПИЛКОУТВОРЮВАЛЬНОЮ ЗДАТНІСТЮ ТА АВТОФЕРТИЛЬНІСТЮ

Т. В. МИНЕЦЬ, здобувач[*1]

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

В. В. КИРИЧЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України

А. Ю. УДОВІЧЕНКО, науковий співробітник, аспірант

Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН

E-mail: tatjanaminec911@gmail.com

https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.006

Анотація. *Важливою ланкою у вирішенні завдань, поставлених перед гетерозисною селекцією по прискореному створенню високопродуктивних гібридів соняшнику і впровадженню їх у виробництво, є розробка нових прийомів селекції самозапилених ліній, що дозволяють цілеспрямовано підбирати батьківські пари для схрещування.*

Оцінка ліній соняшнику за пилкоутворювальною здатністю не тільки дозволить полегшити цей добір, але й допоможе уникнути явно низькопродуктивних комбінацій схрещування.

Під час дослідження було вивчено рівень варіювання ліній за кількістю квіток в головному кошику, кількістю пилкових зерен в квітці головного кошика та бічного, кількістю пилкових зерен з центрального кошика, діаметром пилкових зерен та вагою пилку з головного та центрального кошиків.

Аналізуючи дані було встановлено, що максимальна кількість квіточок в кошику спостерігалась у таких ліній як 07-13 (4956 шт); 07-39 (4680 шт); Х-526В (4488 шт); Х-134В (4476 шт), а мінімальна у ліній 07-3 (1188 шт); 07-47 (1284 шт); 730-07 (1368 шт). З найбільшою масою 1000 насінин виділились такі лінії: Х06129В (62,5 г); 738-07 і Х-526В (62 г) та Х06127В (60 г). За максимальною масою насінин з кошика також виділились лінії Х-526В (27,24г); 738-07 (17,26 г) та Х-135В (33,53 г). Максимальна кількість насінин з кошика спостерігалась у ліній Х-135В (721,14 шт); 07-11 (508,4 шт); 07-17 (507,32 шт); Х06118В (475,67 шт), а мінімальна – у ліній 757-07 (122,2 шт); Х-144В (135,12 шт); 748-07 (136,98 шт) та Х06129В (152,2 шт). Найбільший відсоток зав'язуваності проявився у ліній 07-47 (27,1 %); 07-3 (22,73 %); 07-74 (22,21 %); Х-135В (20,94 %), а з мінімальним виділились лінії 757-07 (3,33 %); Х-397В (4,0 %); Х06129В (4,26 %) та Х-144В (4,56 %).

Таким чином, одержані нами результати вивчення автофертильності та продуктивності ліній цілком підтвердили літературні дані щодо зв'язку врожаю та выдсотку зав'язуваності.

[*] Науковий керівник – доктор сільськогосподарських. наук, професор, академік НААН В.В. Кириченко

Минець Т. В., Кириченко В. В., Удовіченко А. Ю.

Ключові слова: *Helianthus annuus L.; пилкоутворювальна здатність; автофертильність; кількість квіточок; зав'язуваність*

Актуальність. Для запилювачів, що є компонентами гібридів на стерильній основі, пилкова продуктивність – головний показник, від якого багато в чому залежить ефективність перезапилення і запліднення.

Питання пошуку та створення ліній-відновлювачів фертильності пилку з високою пилкоутворювальною здатністю особливо гостро стоїть у зв'язку з бурхливим розвитком гетерозисної селекції. Такі показники, як рівень пилкоутворювання у батьківських форм на ділянках гібридизації, велика кількість пилку у гібридів у виробничих посівах мають вирішальне значення, особливо в екстремальних умовах. Визначення співвідношення вихідних форм при виробництві гібридного насіння за потребою та кількістю пилку в пиляках дає можливість збільшити вихід гібридного насіння з одиниці площі ділянок гібридизації.

Пилкоутворювальну здатність рослин можливо визначити за порівняно короткий проміжок часу, що дає змогу вести браковку по цій ознаці під час цвітіння. Відомо [1, 8], що показник кількості пилку, що виробляє рослина, вкрай недостатній для характеристики пилкоутворювальної здатності. Не менш важливим є показник числа трубчастих квіток у суцвітті, щільність їхньої закладки, а також розмір і маса пилкових зернин. Тільки з урахуванням цих параметрів можна одержати точну і повну характеристику пилкоутворювальної здатності рослини.

Дослідження генотипового різноманіття ліній батьківського типу за цією ознакою, а також взаємозв'язку з іншими селекційними ознаками, надає можливість оптимізувати процес добору ліній для схрещувань. Проведено роботу по оцінці пилкоутворювальної здатності ліній батьківських форм. Результати дозволяють стверджувати про значне різноманіття ліній за пилкоутворювальною здатністю. Наявність батьківських ліній з високою селекційною цінністю є основою створення сучасних конкурентоспроможних гібридів соняшнику. Поряд з комбінаційною здатністю за господарськими ознаками, є кількісні та якісні характеристики пилку соняшнику, які є одними із провідних ознак, що визначають цінність ліній батьківського типу [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Широкі дослідження по вивченню значення кількості пилку при гібридизації були проведені в наступні роки. За даними Д.В. Тер-

Аванесяна [2], існує визначена «норма» пилкових зернин, що забезпечує нормальне запліднення і зберігає середній тип рослин. Зменшення кількості пилкових зернин, що потрапили на приймочку квітки, на його думку, веде до суттєвого уповільнення швидкості їхнього проростання. За період цвітіння на кожну приймочку квітки потрапляє не менше 300-400 пилкових зернин і при великій кількості пилку в заплідненні беруть участь більш конкурентоздатні гамети [5]. На думку А.А. Егикяна, велике значення в отриманні повноцінного врожаю має не тільки кількість, а й життєздатність пилку, тому оцінити її у різних відновлювачів фертильності пилку дуже важливо. Всебічним вивченням пилку соняшнику почали займатися відносно недавно, хоча в літературі культура соняшнику згадується в 1568 році. Практично повна відсутність інформації з даної проблеми на олійних культурах послужила поштовхом для розробки методів мікрогаметофітного відбору.

Мета дослідження. Метою досліджень було вивчення різноманіття ліній-відновників фертильності соняшнику за пилкоутворювальною здатністю та автофертильністю.

Матеріали та методи дослідження. Польові досліди проводились на експериментальній базі Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України на полях селекційної сівозміни в 2011 – 2019 р.р. (в статті наводяться середні за роки досліджень результати). Об'єктом досліджень були 50 батьківських ліній селекції ІР ім. В.Я. Юр'єва. Посів проводився ручними саджалками. Спосіб посіву пунктирний – 70×25 см, ділянка однорядкова, площею 2,45 м^2 (15 гнізд).

Для визначення пилкової продуктивності ліній соняшнику за один день до цвітіння відбирали на типових рослинах нерозкриті трубчасті квітки. Оцінку проводили за методикою Савченка Н. І., шляхом вимірювання оптичної густини суміші пилку у визначеному об’ємі води. [3]. Цей спосіб визначення кількості пилкових зерен андрофертильних форм заснований на визначенні оптичної щільності зваженого пилку в розчині на ФЕК і за таблицями.

Результати дослідження та їх обговорення. Важливою умовою високого рівня запліднення і виходу гібридного насіння є достатня кількість життєздатного пилку у батьківських ліній. Відомо, що умови року впливають на продуктивність пилку, що переважно відбивається на кількості пилку в квітці. Вплив високих температур негативно впливає як на кількість пилку у соняшника, так і на його якість. Наявність батьківських ліній з високою селекційною цінністю є

основою створення сучасних конкурентноспроможних гібридів соняшнику. Кількісні та якісні характеристики пилку соняшнику є одними із провідних ознак, що визначають цінність ліній батьківського типу [1]. В літературі існують дані [4, 7] про високий фенотипічний зв'язок між врожаєм і кількістю квіток у суцвітті. Іншими словами, лінії з більшою кількістю трубчастих квіток формують і більшу кількість насінин у кошику. (табл. 1)

1. Варіювання ознак пилкової продуктивності у ліній-відновників фертильності пилку

Ознаки	Середнє, $\overline{X}$	lim		Розмах варіювання, R	Середнє квадратичне відхилення, S
		min	max		
Кількість квіточок в головному кошику, шт	2739,84	1188	4956	3768	1002,81
Кількість пилкових зерен в квітці головного кошика, шт	4009,14	2881	5320	2439	551,41
Кількість пилкових зерен в квітці бічного кошика, шт	3252,1	2244	5200	2956	739,09
Кількість пилкових зерен в головному кошику, млн. шт	10,98	4,61	21,33	16,72	4,23
Діаметр пилкових зерен, мкм	29,87	25,89	33,23	7,34	1,59
Маса пилкових зерен з головного кошика, мг	0,101	0,058	0,13	0,072	0,015
Маса пилкових зерен з бічного кошика, мг	0,102	0,055	0,959	0,903	0,135

Кількість квіточок в головному кошику дорівнює в середньому 2740 шт, з середнім квадратичним відхиленням 1002,81. Кількість пилкових зерен в квітці головного кошика та бічного кошика варіювала в межах від 2881 до 5320 та від 2244 до 5200 відповідно. Кількість пилкових зерен в головному кошику змінювалась з інтервалом 16,72 та становила від 4,61 до 21,33 млн.шт. Діаметр пилкових зерен в середньому дорівнював 29,87 мкм, а маса пилкових зерен з головного кошика та з бічного варіювала в межах від 0,058 до 0,13 мг та від 0,055 до 0,959 мг відповідно.

Соняшник – перехреснозапильна рослина. Самозапилення, тобто попадання пилку квітки на її ж приймочку, майже виключається в природних умовах, бо пиляки та приймочка з'являються в різний час (часова ізоляція). Можливо, однак, перезапилення квіток в межах кошика (гейтоногамія). Популяції соняшника, як і інших перехресників, складаються з автофертильних та автостерильних біотипів, які

спадково передають схильність до певного способу запилення.

Сприйнятливість до пилку приймочки зберігають протягом 23-25 діб, однак уже через шість діб вірогідність запліднення різко знижується.

Низька ефективність штучного запилення пояснюється також високою травмованістю квіток, особливо тих, які залишаються незаплідненими протягом декількох днів – у них легко ламається видовжений стовпчик.

Крім того, самозапилені лінії і гібридні комбінації були оцінені нами по кількості насінин у кошику та проценту зав'язування для урахування їх продуктивності.

Аналізуючи дані таблиці 2 видно, що максимальна кількість квіточок в кошику спостерігалась у таких ліній як 07-13 (4956 шт); 07-39 (4680 шт); Х-526В (4488 шт); Х-134В (4476 шт), а мінімальна у ліній 07-3 (1188 шт); 07-47 (1284 шт); 730-07 (1368 шт). З найбільшою масою 1000 насінин виділились такі лінії Х06129В (62,5 г); 738-07 і Х-526В (62 г) та Х06127В (60 г). За максимальною масою насінин з кошика також виділились лінії Х-526В (27,24 г); 738-07 (17,26 г) та Х-135В (33,53 г).

Максимальна кількість насінин з кошика спостерігалась у ліній Х-135В (721,14 шт); 07-11 (508,4 шт); 07-17 (507,32 шт); Х06118В (475,67 шт), а мінімальна – у ліній 757-07 (122,2 шт); Х-144В (135,12 шт); 748-07 (136,98 шт) та Х06129В (152,2 шт). Найбільший відсоток зав’язуваності проявився у ліній 07-47 (27,1 %); 07-3 (22,73 %); 07-74 (22,21 %); Х-135В (20,94 %), а з мінімальним виділились лінії 757-07 (3,33 %); Х-397В (4,0 %); Х06129В (4,26 %) та Х-144В (4,56 %). При цьому лінія Х-135В виділились максимальним значенням за кількістю насінин з кошика та відсоток зав’язуваності, а лінії 757-07; Х-144В та Х06129В виділились за цими показниками з мінімальними значеннями (табл. 2.).

2. Автофертильність та продуктивність ліній-відновників фертильності при їх самозапиленні

№ п/п	Назва лінії	Кількість квіточок в кошику, шт	М 1000 насінин, г	Маса насінин з кошика, г	Кількість насінин з кошика, шт	% зав’язування
1	2	3	4	5	6	7
1.	Х 06127В	3420	60,00	13,92	231,98	6,78
2.	Х06129В	3576	62,50	9,51	152,20	4,26
3.	752-07	3996	47,75	12,91	270,35	6,77
4.	759-07	3168	45,50	11,93	262,20	8,28
5.	738-07	1800	62,00	17,26	278,33	15,46

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
6.	Х06104В	1656	23,00	5,10	221,92	13,40
7.	Х06112В	2184	29,50	8,20	278,13	12,73
8.	07-63	3864	29,00	9,59	330,69	8,56
9.	07-58	2316	29,50	6,09	206,37	8,91
10.	Х565В	3000	70,50	12,70	180,16	6,00
11.	757-07	3672	27,50	3,36	122,21	3,33
12.	Х397В	4620	23,50	4,35	184,95	4,00
13.	07-20	3732	30,50	8,92	292,30	7,83
14.	07-14	2556	26,50	10,19	384,47	15,04
15.	07-18	2256	33,50	8,54	254,87	11,30
16.	729-07	3216	43,50	13,37	307,26	9,56
17.	730-07	1368	29,00	6,08	209,72	15,33
18.	733-07	2364	29,00	7,02	242,07	10,24
19.	Х06130В	1680	26,00	4,26	163,97	9,76
20.	07-22	2364	32,00	9,39	293,42	12,41
21.	719-07	1872	28,50	8,47	297,24	15,88
22.	720-07	1584	29,50	5,42	183,74	11,60
23.	734-07	2556	26,50	9,18	346,27	13,55
24.	748-07	1692	38,50	5,27	136,98	8,10
25.	07-17	2988	22,00	11,16	507,32	16,98
26.	728-07	1932	27,00	8,39	310,85	16,09
27.	717-07	2124	25,00	10,32	412,95	19,44
28.	735-07	3552	34,00	7,06	207,6	5,84
29.	Х425В	4128	19,00	5,70	299,98	7,27
30.	07-39	4680	30,00	8,21	273,78	5,85
31.	07-3	1188	24,50	6,62	270,01	22,73
32.	07-47	1284	20,00	6,96	347,93	27,10
33.	07-28	3540	34,50	12,19	353,43	9,98
34.	07-38	2280	33,00	12,23	370,54	16,25
35.	07-42	2532	19,00	5,76	302,90	11,96

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
36.	07-49	2616	20,50	5,06	246,74	9,43
37.	704-07	1452	26,00	6,27	241,00	16,60
38.	07-74	1824	32,50	13,16	405,05	22,21
39.	07-8	2016	19,00	4,88	256,89	12,74
40.	712-07	1752	26,50	3,47	130,90	7,47
41.	07-13	4956	34,50	12,66	366,82	7,40
42.	07-11	2940	15,50	7,88	508,40	17,29
43.	X06118B	2484	26,00	12,37	475,67	19,15
44.	07-68	2256	30,50	6,43	210,96	9,35
45.	X-720 B	1608	23,50	7,16	304,76	18,95
46.	X-526 B	4488	62,00	27,24	439,30	9,79
47.	X-144 B	2964	42,00	5,68	135,12	4,56
48.	Mx-1008 B	2976	16,50	3,24	196,35	6,60
49.	X-135 B	3444	46,50	33,53	721,14	20,94
50.	X-134 B	4476	42,00	11,96	284,87	6,36

Висновки і перспективи. Таким чином, спостерігався високий фенотипічний зв'язок між врожаєм і кількістю квіток у суцвітті. Іншими словами, лінії з більшою кількістю трубчастих квіток формують і більшу кількість насінин у кошику при самозапиленні. При цьому лінія Х-135В виділились максимальним значенням за кількістю насінин з кошика (721,14 шт) та відсотку зав'язуваності (20,94 %), а також лінії 07-13 за максимальною кількістю квіточок в кошику (4956 шт), Х06129В за масою 1000 насінин (62,5г), Х135В за масою насінин з кошика (33,53г) та 07-47 за відсоток зав'язуваності (27,1 %). Виділені лінії за високим рівнем автофертильності можуть бути рекомендовані для використання в селекції на автофертильність. Одержані нами результати вивчення автофертильності та продуктивності ліній цілком підтверджують зв'язок врожаю та відсотку зав'язуваності.

Ознаки пилкової продуктивності у ліній-відновників фертильності пилку також мали значне варіювання. Кількість квіточок в головному кошику дорівнює в середньому 2740 шт, а максимального значення мала лінія 07-13 (4956 шт). Кількість пилкових

зерен в квітці головного кошика та бічного кошика варіювала в межах від 2881 до 5320 (720-07) та від 2244 до 5200 (Х134В) відповідно. Кількість пилкових зерен в головному кошику становила від 4,61 до 21,33 (Х526В) млн.шт. Максимального значення за діаметром пилкових зерен мала лінія 07-38 (33,23мкм), а маса пилкових зерен з головного кошика та з бічного варіювала в межах від 0,058 до 0,13 мг (Х06118В) та відповідно від 0,055 до 0,959 мг (728-07).

Список використаних джерел

1. Кириченко В. В. Селекция и семеноводство подсолнечника (Helianthus annus L.). Харьков, 2005. 385 с.

2. Тер - Аванесян Д. В. Опыление и наследственная изменчивость. Москва: Сов. наука, 1957. 283 с.

3. Савченко Н. И. Спорообразовательная способность андроцея и производство гибридных семян сельскохозяйственных культур: учеб. пос. Київ: Наукова думка, 1980. 158 с.

4. Марин И. В. Взаимосвязь и наследование элементов продуктивности гибридов подсолнечника F1: науч.-техн. бюл. ВНИИ масличных культур. Краснодар, 1986. Вып. 93. С. 7-11.

5. Лях В. А. Методы отбора ценных генотипов на уровне пыльцы: методологические рекомендации. Запорожье, 2000. 48 с.

6. Щербань Н. Ф. Пыльцевая продуктивность линий-восстановителей фертильности пыльцы и их гибридов первого поколения подсолнечника: збірник наукових праць. Запоріжжя, 1998. Вип. 3. С. 155-165.

7. Vear F. Production of pollen in different lines of sunflowers and its relation to production of crossed seed. Genetical studies of nectar and pollen production in sunflower. 1958. Volume 5. Issue 1-2. P. 64-84.

8. Astiz V & LF Hernández Pollen production in sunflower (*Helianthus annuus* L.) is affected by air temperature and relative humidity during early reproductive growth. *F*YTON 82. 2013. P. 297-302.

References

1. Kirichenko V. V. Selekciya i semenovodstvo podsolnechnika (Helianthus annus L.). Harkov, 2005. 385 s.

2. Ter - Avanesyan D. V. Opylenie i nasledstvennaya izmenchivost. Moskva: Sov. nauka, 1957. 283 s.

3. Savchenko N. I. Sporoobrazovatelnaya sposobnost androceya i proizvodstvo gibridnyh semyan selskohozyajstvennyh kultur: ucheb. pos. Kiyiv: Naukova dumka, 1980. 158 s.

4. Marin I. V. Vzaimosvyaz i nasledovanie elementov produktivnosti gibridov podsolnechnika F1: nauch.-tehn. byul. VNII maslichnyh kultur. Krasnodar, 1986. Vyp. 93. S. 7-11.

5. Lyah V. A. Metody otbora cennyh genotipov na urovne pylcy: metodologicheskie rekomendacii. Zaporozhe, 2000. 48 s.

6. Sherban N. F. Pylcevaya produktivnost linij-vosstanovitelej fertilnosti pylcy i ih gibridov pervogo pokoleniya podsolnechnika: zbirnik naukovih prac. Zaporizhzhya, 1998. Vip. 3. S. 155-165.

7. Vear F. Production of pollen in different lines of sunflowers and its relation to production of crossed seed. Genetical studies of nectar and pollen production in sunflower. 1958. Volume 5. Issue 1-2. .S. 64-84.

8. Astiz V. Pollen production in sunflower (Helianthus annuus L.) is affected by air temperature and relative humidity during early reproductive growth. FYTON 82. 2013. S. 297-302.

Минець Т. В., Кириченко В. В., Удовіченко А. Ю.

ОЦЕНКА ЛИНИЙ-ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ ФЕРТИЛЬНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ЗА ПЫЛЬЦЕОБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ И АВТОФЕРТИЛЬНОСТЬЮ

Т. В. Минец, В. В. Кириченко, А. Ю. Удовиченко

Аннотация. *Важным звеном в решении задач, поставленных перед гетерозисной селекцией по ускоренному созданию высокопродуктивных гибридов подсолнечника и внедрению их в производство, является разработка новых приемов селекции самоопыленных линий, позволяющие целенаправленно подбирать родительские пары для скрещивания.*

Оценка линий подсолнечника за пыльцеобразующей способностью не только позволит облегчить этот отбор, но и поможет избежать явно низкопродуктивных комбинаций скрещивания.

В ходе исследования было изучено уровень варьирования линий по количеству цветков в главной корзине, количеством пыльцевых зерен в цветке главной корзины и боковой, количеством пыльцевых зерен из центральной корзины, диаметром пыльцевых зерен и весом пыльцы с главной и центральной корзины.

Анализируя данные было установлено, что максимальное количество цветочков в корзине наблюдалось у таких линий как 07-13 (4956 шт), 7-39 (4680 шт), Х-526В (4488 шт), Х-134В (4476 шт), а минимальное у линий 07-3 (1188 шт), 07-47 (1284 шт), 730-07 (1368 шт). С наибольшей массой 1000 семян выделились такие линии: Х06129В (62,5 г), 738-07 и Х-526В (62 г) и Х06127В (60 г). За максимальной массой семян из корзины также выделились линии Х-526В (27,24г), 738-07 (17,26 г) и Х-135В (33,53 г). Максимальное количество семян из корзины наблюдалось у линий Х-135В (721,14 шт), 07-11 (508,4 шт), 07-17 (507,32 шт), Х06118В (475,67 шт), а минимальное - у линий 757-07 (122,2 шт), Х-144В (135,12 шт), 748-07 (136,98 шт) и Х06129В (152,2 шт). Наибольший % завязываемости проявился у линий 07-47 (27,1 %); 07-3 (22,73 %); 07-74 (22,21 %); Х-135В (20,94 %), а с минимальным выделились линии 757-07 (3,33 %); Х-397В (4,0 %); Х06129В (4,26 %) и Х-144В (4,56 %).

Таким образом, полученные нами результаты изучения автофертильности и производительности линий полностью подтвердили литературные данные о связи урожая и % завязываемости.

Ключевые слова: *Helianthus annuus L .; пыльцеобразующая способность; автофертильность; количество цветочков; завязываемость*

EVALUATION OF SUNFLOWER FERTILITY RESTORATION LINE ACCORDING TO POLLEN-FORMING ABILITY AND SELF-FERTALIZATION

T. V. Mynets, V. V. Kyrychenko, A. Yu. Udovichenko

Abstract. *An important link in solving the problems faced before the heterosis selection regarding the accelerated creation of high-yield sunflower hybrids and their introduction into the production is the development of new techniques for the self-pollinated lines selection that will allow purposeful selection of parent pairs for crossbreeding.*

Минець Т. В., Кириченко В. В., Удовіченко А. Ю.

The evaluation of sunflower lines according to pollen-forming ability will not only facilitate this selection, but also help to avoid the obviously low-yield crossbreeding combinations.

The variation level of lines according to the number of flowers in the main sunflower head, the number of pollen grains in the main and lateral flower heads, the number of pollen grains from the central head, the diameter of the pollen grains and the weight of pollen from the main and central heads have been examined in the course of the research.

Analysing the data it has been found that the maximum number of flowers in the sunflower head was observed in such lines as 07-13 (4956 pieces); 07-39 (4680 pieces); X-526B (4488 pieces); X-134B (4476 pieces), and the minimum number of flowers was observed in the lines 07-3 (1188 pieces); 07-47 (1284 pieces); 730-07 (1368 pieces). The following lines had the largest weight of 1000 seeds from the head: X06129B (62.5 g); 738-07 and X-526B (62 g) and X06127B (60 g). The lines X-526B (27.24 g); 738-07 (17.26 g) and X-135B (33.53 g) also contained the maximum weight of seeds from the head. The maximum number of seeds from the head was observed in the lines X-135B (721.14 pieces); 07-11 (508.4 pieces); 07-17 (507.32 pieces); X06118B (475.67 pieces), and the minimum number was in the lines 757-07 (122.2 pieces); X-144B (135.12 pieces); 748-07 (136.98 pieces) and X06129B (152.2 pieces). The highest percentage of seed-setting rate was in the lines 07-47 (27.1 %); 07-3 (22.73 %); 07-74 (22.21 %); X-135B (20.94 %), and the minimum one was in 757-07 (3.33 %); X-397B (4.0 %); X06129B (4.26 %) and X-144B (4.56 %) lines.

Thus, the results obtained from the study of self-fertilization and productivity of lines fully confirmed the literary data on the relationship between the yield capacity and the percentage of the seed-setting rate.

Key words: *Helianthus annuus L.; pollen-forming ability, self-fertilization, number of flowers, seed-setting rate*