

(к-66712, Португалия) – 46,8 шт.; по числу зерен с колоса у образцов Омская 44 (к-66999, РФ, Омская обл.) – 36,2 шт., Opatka (к-66703, Польша) – 35,7 шт., Paragon (к- 66717, Великобритания) – 33,6 шт., Balmi (к-66704, Швейцария) – 32,5 шт., RL-6-8 (к-66734, РФ, Тамбовская обл.) – 33,0 шт., СФР 32338-1-17-1 (к-66737, РФ, Тамбовская обл.) – 34,6 шт., Tigre (к-66712, Португалия) – 34,2 шт., Guadalupe (к- 66714, Франция) – 35,7 шт. (табл. 2).

По результатам изучения 52 коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой были выделены источники высокой выраженности массы 1000 зерен, массы и числа зерна с растения и колоса, урожайности, устойчивости к мучнистой росе и бурой ржавчине, а также укороченных периодов всходы – колошение и колошение – созревание.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке бюджетного проекта ИЦиГ СО РАН № FWNR 2022-0018 и ВИР FGEM-2022-0009.

Список литературы

- 1 Игнатъева Е. Ю. Селекционно-генетическое изучение исходного материала яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири для селекции на продуктивность: дисс. на соискание ученой степени к. с.-х. наук. / Е. Ю. Игнатъева; Тюмень, 2003. 148 с.
- 2 Разумова В.В., Иванова И.Ю., Антонов В.Г. Изучение сортов яровой мягкой пшеницы коллекции ВИР по хозяйственно ценным признакам. методы и технологии в селекции растений и растениеводстве. Материалы III международной научно-практической конференции. 2017. С. 134-137.
- 3 Юсов В. С., Кирьякова М. Н., Евдокимов М. Г. Исходный материал в селекции яровой твердой пшеницы для условий Западной Сибири // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2021. № 2. С. 82–90.
- 4 Мережко, А.Ф. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. / А.Ф. Мережко [и др.]. Методические указания. Санкт-Петербург: ВИР, 1999. 82 с.

DOI 10.18699/GPB2024-16

Характеристика семян масличного подсолнечника

*Борисенко О.М. *, к.б.н., в.н.с.; Рябовол И.В., м.н.с.*

Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», Краснодар, Россия

**email: oks-bor@yandex.ru*

В работе провели оценку семян Rf-линий подсолнечника по массе 1000 шт., числу семян в корзинке, масличности, лузжистости, линейным размерам. Определили широкие диапазоны варьирования по большинству характеристик. Достоверную, среднюю по силе, прямую корреляцию установили для

толщины ($r = 0,617$), ширины ($r = 0,465$) семянки и массы 1000 шт. Также средняя сила связи обнаружена для ширины и толщины семянков ($r = 0,651$). Значимого влияния размеров семянков подсолнечника изучаемой выборки на число семянков в корзинке, масличность, лужжистость не установлено.

Ключевые слова: подсолнечник, линия, семянка, масличность, лужга.

Characteristics of oilseed sunflower achenes

Borisenko O.M. *, Ryabovol I.V.

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops, Krasnodar, Russia

*email: oks-bor@yandex.ru

In the work, sunflower Rf line seeds were evaluated by 1000-seed weight, the seeds number per head, oil content, huskiness, linear dimensions. Wide ranges of variation have been determined for most characteristics. A reliable, average in strength, direct correlation was established for the thickness ($r = 0.617$), width ($r = 0.465$) of the achene and the 1000-seed weight. Also, the average binding force was found for the width and thickness of the achenes ($r = 0.651$). A significant effect of the size of sunflower seeds in the studied sample on the seeds number per head, oil content, and huskiness has not been established.

Key words: sunflower, line, achene, oil content, husk.

Плод подсолнечника однолетнего (*Helianthus annuus* L.) представляет собой сухую паракарпную невскрывающуюся семянку с кожистым перикарпием, суживающуюся книзу, с закругленными концами и ребрами. Между семенем (ядром) и околоплодником чаще всего имеется полость [1]. В результате длительной селекционной работы семянка подсолнечника стала способна накапливать до 55 % жира [2]. В результате такой особенности плоды подсолнечника имеют большое народнохозяйственное значение, а *H. annuus* по праву является главной масличной культурой Российской Федерации. Современная селекция подсолнечника строится на использовании феномена гетерозиса и связана с созданием высокопродуктивных гибридов. Данный подход реализуется путем скрещивания материнских и отцовских форм. Родительские компоненты у подсолнечника различаются морфологически: по наличию/отсутствию ветвления, пыльца; высоте растения, диаметру главного соцветия, форме и размеру семянков и т. д.

Целью настоящего исследования была оценка взаимосвязи между линейными размерами семянков отцовских (Rf, restore fertility) линий и некоторыми хозяйственно-полезными характеристиками. Работу проводили на полях ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК г. Краснодара в 2023 году. 35 константных Rf-линий подсолнечника, обладающих различной генотипической средой, выращивали на одноряд-

ковых делянках при густоте стояния 60 тыс. раст./га. С целью получения репрезентативных значений использовали семянки свободноцветущих растений, способных формировать максимальные показатели в данных агроклиматических условиях. Масличность семянков определяли по ГОСТ 8.597-2010 [3], массу 1000 штук семянков – по ГОСТ 12042-80 [4]; лузжистость семянков – по ГОСТ 10855-64 [5]. Число завязавшихся семянков подсолнечника подсчитывали на 5 типичных корзинках каждого генотипа. Линейные размеры семянков оценивали посредством штангенциркуля с точностью до 0,1 мм (по 20 семянков на каждый генотип).

Изучаемый набор Rf-линий обладал достаточной изменчивостью по оцениваемым характеристикам (табл. 1).

Таблица 1 – Основные характеристики семянков подсолнечника 35 Rf-линий

Характеристика	Масса 1000 шт., г	Число семянков в корзинке, шт.	Лузжистость, %	Масличность, %	Длина семянки, мм	Ширина семянки, мм	Толщина семянки, мм	Индекс длина/ширина
Среднее	33,3	751	27,8	45,5	10,0	4,4	2,83	2,30
Стандартная ошибка	1,0	47	0,5	0,6	0,1	0,1	0,04	0,05
Интервал	29,6	1227	12,0	15,1	3,7	1,5	1,44	1,00
Минимум	18,2	146	22,0	36,6	8,4	3,8	2,34	1,81
Максимум	47,9	1373	34,0	51,7	12,1	5,3	3,78	2,81

Так, по числу сформированных семянков в корзинке размах составил 1223 шт., что более чем в 8 раз превышает минимальное значение – 146 семянков у ЛИ-10, максимальное значение – 1373 шт. зафиксировано у ЛИ-1. По масличности интервал варьирования составил 15 %, максимальная масличность отмечена у линии ВК548 – 51,7 %, минимальная у ВК525 – 36,6 %. По лузжистости диапазон изменчивости находился в пределах 12 %, максимальная лузжистость была у семянков линий ВК23-ими и ЛИ-10 – 34 %, минимальное значение признака наблюдали у ВК303 и ВК548 – 22 %. По массе 1000 шт. интервал составил 29,6 г, при этом наибольшую массу наблюдали у семянков линии ВК989 – 47,9 г, наименьшую у ЛИ-3 – 18,2 г.

Длина семянков колебалась в пределах от 8,4 до 12,1 мм; ширина от 3,8 до 5,3 мм; толщина от 2,3 до 3,8 мм. Интересно отметить, что по ширине и толщине интервал варьирования между экстремумами был почти идентичен: 1,5 и 1,4 мм соответственно. В то же время длина семянков демонстрировала больший диапазон изменчивости – 3,7 мм.

Индекс семянков, представляющий собой отношение длины к ширине, позволяет в некотором роде охарактеризовать форму семени. Если значение индекса < 1,5 – форма округло-овальная; 1,5–2,1 – овальная, 2,1–2,7 – овально-вытянутая,

> 2,7 – сильно вытянутая [1]. Таким образом, из 35 генотипов овальная форма обнаружена у 8 (23 %), сильно вытянутая у 3 (9 %), остальные 24 (38 %) генотипа характеризуются овально-вытянутой формой.

Следующий этап работы заключался в расчете коэффициентов корреляции между линейными размерами и другими характеристиками семян (табл. 2) константных линий подсолнечника.

Таблица 2 – Расчет парных коэффициентов корреляции между признаками у Rf-линий подсолнечника

	Масса 1000 шт., г	Число семян в корзинке, шт.	Лузжистость, %	Масличность, %	Длина семени, мм	Ширина семени, мм	Толщина семени, мм	Индекс длина/ширина
Масса 1000 шт, г	1							
Число семян в корзинке, шт.	-0,380*	1						
Лузжистость, %	-0,222	-0,112	1					
Масличность, %	-0,117	0,403*	-0,537**	1				
Длина семени, мм	0,304	-0,227	-0,163	0,092	1			
Ширина семени, мм	0,465**	-0,173	-0,133	-0,238	-0,060	1		
Толщина семени, мм	0,617**	-0,243	-0,108	-0,194	0,176	0,651**	1	
Индекс длина/ширина	-0,070	-0,072	-0,029	0,186	0,756**	-0,694**	-0,281	1

Примечание: * – достоверно на 5% уровне значимости, ** – достоверно на 1% уровне значимости

Согласно шкале Чеддока, среднюю по силе, достоверную прямую корреляцию установили для толщины ($r = 0,617$), ширины ($r = 0,465$) семени и массы 1000 шт. [6]. Также средняя сила связи обнаружена для ширины и толщины семян ($r = 0,651$). Достоверного влияния размеров семян подсолнечника изучаемой выборки на число семян в корзинке, масличность, лузжистость не установлено.

Список литературы

- 1 Перестова Т.А. Морфолого-анатомические особенности плода видов рода *Helianthus*, используемых в селекции // автореф... дис. канд. биол. наук. Л.: 1975. 24 с.
- 2 Гаврилова В.А., Анисимова И.Н. Генетика культурных растений. Подсолнечник. СПб.: ВИР, 2003. 209 с.
- 3 ГОСТ 8.597-2010. Государственная система обеспечения единства измерений. Семена масличных культур и продукты их переработки. Методика измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса.
- 4 ГОСТ 12042-80. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян.
- 5 ГОСТ 10855-64. Семена масличные. Методы определения лузжистости.
- 6 Баврина А.П., Борисов И.Б. Современные правила применения корреляционного анализа // Медицинский альманах, 2021. № 3 (68). С. 70–79.