

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ
С ПОДСОЛНЕЧНИКОМ КУЛЬТУРНЫМ *HELIANTHUS ANNUUS L.*
В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Т.С. Рубан, В.А. Климович

Научный руководитель – **А.А. Вологович**, к.б.н.
Полесский государственный университет

Селекционная работа с подсолнечником *Helianthus annuus L.* в Республике Беларусь, как с перспективной для нашей страны масличной культурой, ведется с середины 1990-х гг. На базе Института генетики и цитологии НАН Беларуси за период 1997-2007гг. впервые в условиях нашей страны в процессе селекции подсолнечника *H. annuus L.* на гетерозис создана рабочая коллекция самоопыленных линий-закрепителей стерильности (I_5 - I_7) и их ЦМС-аналогов (BC_4 - BC_6), а также линий-восстановителей фертильности пыльцы (I_5 - I_7), получены и испытаны более двухсот гибридных комбинаций с высоким содержанием масла в семенах [1].

Первый отечественный, высокомасличный, простой межлинейный гибрид F_1 Поиск успешно прошел сортоиспытание в 2007-2009 гг. и с 2009 года включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь как перспективный для южных областей [2].

В настоящее время в Беларуси ускоренно продолжает развиваться направление селекции масличного подсолнечника [3], в то время как сорта и гибриды F_1 специального назначения (силосные и кондитерские) не создаются.

На протяжении 2008-2010 гг. на базе УО «Полесский государственный университет» велась работа по сортовой селекции сортов подсолнечника *H. annuus L.* специального назначения. Площадь селекционного участка составляла 250–300 м². Площадь питания на одно растение составляла 0,36 м². В качестве исходного селекционного материала использовали семена F_2 от свободного опыления однокорзиночных гибридов на основе ЦМС селекции ИГЦ НАН Беларуси.

Основной метод селекции на начальных этапах – принудительное самоопыление растений [1].

Первое инцухт поколение I_1 было получено в 2008 году. В 2009 году в процессе анализа количественных признаков у поколения I_1 были отобраны 47 фертильных, ветвистых форм и получены семена второго инцухт поколения I_2 . В 2010 году была проведена окончательная выбраковка растений, дающих в потомстве от самоопыления расщепление по ядерным генам восстановления фертильности пыльцы, и получены семена от самоопыления растений, являющихся доминантными гомозиготами *RfRf* по указанным ядерным генам восстановления фертильности пыльцы.

Таким образом, в 2010 году получены семена третьего инцухт поколения I_3 от самоопыления 156 растений с генотипом $RfRf$, представляющих собой потомство пяти исходных форм подсолнечника (гибридов F_2 на основе ЦМС).

В таблицах 1 и 2 приведены результаты анализа изменчивости некоторых хозяйственно ценных признаков у линий I_2 подсолнечника в 2010 году.

Таблица 1 – Изменчивость основных хозяйственно ценных признаков подсолнечника культурного *Helianthus annuus* L. в условиях Белорусского Полесья (2010)

| Маркировка линий | МТС, г | ВР, см | ДК, см | МСК, г | УРС, ц/га |
|-------------------|-------------|----------------------|-------------|--------------------|-------------------|
| 1 | 30,16±1,39 | 125,93±3,04 | 11,48±0,44 | 16,00±1,72* | 4,44±0,48* |
| 2 | 29,00±1,38 | 139,58±2,54 | 12,25±0,60 | 12,69±2,08 | 3,53±0,58 |
| 3 | 30,45±1,53 | 154,56±3,50** | 11,81±0,67 | 12,23±1,73 | 3,39±0,48 |
| 4 | 27,09±1,51 | 146,71±2,84 | 10,76±0,51 | 9,56±1,20 | 2,66±0,33 |
| 5 | 28,40±1,32 | 124,21±2,76 | 10,29±0,41 | 8,58±1,36 | 2,39±0,38 |
| НСР ₀₅ | 5,29 | 17,16 | 2,78 | 5,36 | 1,49 |
| НСР ₀₁ | 7,68 | 24,95 | 4,03 | 7,79 | 2,16 |

Примечание – * - достоверно отличается при $P<0,05$; ** - при $P<0,01$. Данные приведены как среднее арифметическое ± стандартная ошибка. МТС – масса 1000 семян; ВР – высота растений; ДК – диаметр корзинки; МСК – масса семян с корзинки; УРС – урожайность семян. Те же обозначения признаков для таблицы 2.

По признакам высота растений, масса семян с корзинки и урожайность семян установлены достоверные (при $P<0,05$ и $P<0,01$) различия между линиями (таблица 1). При этом растения линии 3 характеризовались изменчивостью высоты растений в пределах 124,8–175,9 см, в среднем по данному показателю достоверно (при $P<0,05$) превышая линии 4 и 2 на 7,85 и 14,98 см, соответственно, а линии 1 и 5 при $P<0,01$ – на 28,63 и 30,35 см, соответственно.

Следует отметить, что все изученные I_2 -растения подсолнечника варьировали по высоте в пределах 92,0–175,9 см, что укладывается в диапазон высот для растений технологичных сортов и гибридов, характеризующихся минимальными потерями урожая при уборке семян. Согласно мировым селекционным данным, средняя высота растений технологичного сорта или гибрида составляет 120–150 см, минимальная – 80 см, максимальная – 180 см [4].

Наиболее высоким выходом семян с главной (осевой) корзинки и урожайностью семян, в целом, характеризовалась линия 1. При этом по массе семян с корзинки наблюдалось достоверное при $P<0,05$ превышение на 6,44 и 7,42 г над соответствующими показателями у линий 4 и 5, соответственно. По урожайности семян линия 1 достоверно при $P<0,05$ на 1,78 и 2,05 ц/га превышала соответствующие показатели у линий 4 и 5, соответственно. По признакам масса тысячи семян и диаметр корзинки достоверных различий между исследуемыми линиями не выявлено.

Однофакторный дисперсионный анализ установил достоверное (при $P<0,05$) влияние генотипа линий на изменчивость признака высота растений (таблица 2). При этом доля влияния фактора на изменчивость признака составила 77%.

Таблица 2 – Однофакторный дисперсионный анализ хозяйственно ценных признаков у подсолнечника культурного *Helianthus annuus* L. (2010)

| Источник варьирования | Степени свободы | МТС | | ВР | | ДК | | МСК | | УРС | |
|-----------------------|-----------------|------|-------|----------------|-----------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| | | СК | ДВ, % | СК | ДВ, % | СК | ДВ, % | СК | ДВ, % | СК | ДВ, % |
| Общее | 14 | 6,29 | - | 209,50 | - | 2,01 | - | 12,48 | - | 0,96 | - |
| Фактор А (генотип) | 4 | 4,86 | 22 | 564,49* | 77 | 2,15 | 31 | 24,09 | 55 | 1,86 | 55 |
| Повторности | 2 | 2,79 | 6 | 5,19 | 1 | 1,04 | 7 | 6,76 | 8 | 0,52 | 8 |
| Случайные отклонения | 8 | 7,88 | 72 | 83,09 | 22 | 2,17 | 62 | 8,11 | 37 | 0,63 | 37 |

Примечание – * - значимо при $P<0,05$. Прочерк «-» означает отсутствие данных. СК – средний квадрат; ДВ – доля влияния.

В целом результаты исследований указывают на возможность создания перспективных отечественных сортов подсолнечника *H. annuus* L. специального назначения, адаптированных к условиям Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Волотович А.А. Генетический анализ созданных в Республике Беларусь линий подсолнечника *Helianthus annuus* L., и их использование в гетерозисной селекции: дисс. ... канд. биол. наук / А.А. Волотович. – Минск, 2007. – 114 с.
2. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь. – Минск, 2009. – 197 с.
3. Силкова Т.А. Основные результаты селекции гибридного подсолнечника *Helianthus annuus* L. в Республике Беларусь / Т. А. Силкова, Н. С. Фомченко, О. Г. Давыденко // Молекулярная и прикладная генетика. – Минск, 2008. – Т. 8. – С. 52–57.
4. История научных исследований во ВНИИМКе за 90 лет / под ред. Н.И. Бочкарев, С.Д. Крохмаль. – Краснодар, 2003. – 400 с.