

## АНАЛИЗ НАСЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К ПАТОГЕНУ *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* У ГИБРИДОВ $F_1$ ПОДСОЛНЕЧНИКА *HELIANTHUS ANNUUS L.* БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**А.А. ВОЛОТОВИЧ**

Полесский государственный университет,  
г. Пинск, Республика Беларусь, volant777@tut.by

### ВВЕДЕНИЕ

Подсолнечник масличный (*Helianthus annuus L.*) является одним из основных в мире источников высококачественного масла и сбалансированного белка [1]. Интерес к подсолнечнику в нашей стране связан с возможностью перехода на собственные сырьевые ресурсы для маслоперерабатывающей промышленности и с частичным решением проблемы импортозамещения ежегодно ввозимых в Республику Беларусь высококачественных растительных масел и белка [2].

По своим агроклиматическим условиям Беларусь относится к зоне умеренного климата, для которой характерны высокая влажность и умеренные температуры в весенне-летний период. И то, и другое способствует развитию грибов-патогенов. По мере накопления данных первых экологических испытаний (1994–1998 гг.) скороспелых и ультраскороспелых гибридов подсолнечника зарубежной селекции на полях опытных станций и ряда хозяйств в Брестской, Гомельской и Гродненской областях [3–6], стало ясно, что внедрение сортов и гибридов подсолнечника в нашей стране возможно при соблюдении ряда требований. Во-первых, высокого уровня агротехники, во-вторых, при условии существенного повышения адаптивности подсолнечника к местным почвенно-климатическим условиям. Одним из вариантов достижения последнего требования является селекция отечественных сортов и гибридов подсолнечника. Впервые работа по созданию простых межлинейных гибридов подсолнечника на основе ЦМС, адаптированных к условиям Беларуси, началась в 1998 г. в лаборатории нехромосомной наследственности Института генетики и цитологии НАН Беларуси в сотрудничестве с Донским филиалом ВНИИМК им. Л.А. Жданова, при поддержке ООО «Соя-Север Со» [7–8].

В процессе восьмилетней селекции подсолнечника *Helianthus annuus L.* на гетерозис в почвенно-климатических условиях Беларуси была создана рабочая коллекция, насчитывающая 76 самоопыленных линий-закрепителей стерильности ( $I_6-I_7$ ) и столько же их ЦМС-аналогов ( $BC_5-BC_6$ ), а также 57 линий-восстановителей фертильности пыльцы ( $I_5-I_7$ ) [9]. Методами биометрического и молекулярного (RAPD) анализа установлен высокий уровень генетической изменчивости основных хозяйственно ценных признаков среди созданных линий подсолнечника [10]. В системе тестерных скрещиваний изучена комбинационная способность у более 50 линий подсолнечника белорусской селекции, изучены эффекты гетерозиса и характер наследования основных хозяйственно ценных признаков у более чем 170 гибридов  $F_1$  белорусской селекции и выделены перспективные отечественные гибриды с потенциальной урожайностью семян 25,0–30,0 ц/га, сбором масла 10,0–15,0 ц/га и масличностью семян на уровне 50,0–56,0 % [10]. В ходе полевых и лабораторных испытаний линий белорусской селекции и их гибридов  $F_1$  установлены достоверные, определяемые генотипом линий различия по степени восприимчивости к наиболее вредоносному в условиях Беларуси патогену *Sclerotinia sclerotiorum* [9–10]. В Инспекцию по Государственному испытанию и охране сортов растений при Минсельхозпроду Республики Беларусь в 2005 году был передан первый отечественный высокопродуктивный простой межлинейный гибрид подсолнечника  $F_1$ . Поиск селекции ИГЦ НАНБ, который успешно прошел сортоиспытание в 2006 г. [11]. В целом, результаты конкурсного испытания свидетельствуют о более высокой адаптивности гибридов  $F_1$  белорусской селекции к местным почвенно-климатическим условиям по сравнению с гибридами  $F_1$  зарубежной селекции [10], что является гарантом высоких урожаев качественных маслосемян подсолнечника в Республике Беларусь. В настоящее время отсутствуют сведения о характере наследования устойчивости к *Sclerotinia sclerotiorum* у гибридов подсолнечника белорусской селекции. Между тем знание закономерностей наследования хозяйственно ценных признаков у гибридов необходимо для целенаправленного подбора исходных родительских форм при создании высокопродуктивных либо устойчивых к патогенам гибридов.

Селекционная работа на устойчивость подсолнечника (*Helianthus annuus L.*) к склеротиниозу ведется крупнейшими научными центрами мира с 60-х гг. XX века. Анализ всех известных публикаций, связанных с селекцией подсолнечника на устойчивость к белой гнили, указывает на то, что «до сих пор не создано коммерчески

ценных сортов и гибридов с устойчивостью, удовлетворяющей насущным требованиям в условиях жесткого инфекционного фона» [12]. Тем не менее, различия в восприимчивости к патогену у подсолнечника масличного все же существуют.

Данная работа посвящена изучению закономерностей наследования устойчивости к патогену *Sclerotinia sclerotiorum* у гибридов  $F_1$  подсолнечника белорусской селекции.

## МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проводилась на биологической опытной станции Института генетики и цитологии НАН Беларуси (ИГЦ НАНБ) в 2006–2007 гг. Исследовались различия по признаку «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» между 107 простыми межлинейными гибридами подсолнечника белорусской селекции. Гибриды  $F_1$  были получены от скрещивания 31 стерильного аналога материнских линий ( $BC_3$ ) с 13 восстановителями фертильности пыльцы ( $I_p$ ) в системе топкросса в 2005–2006 гг. Фактически признак «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» обозначал выраженное в процентах количество растений, не пораженных какой-либо формой склеротиниоза.

Гибриды выращивались на участках с повышенным инфекционным фоном патогена рендомизированными блоками в трехкратной повторности, по 40 растений в каждой. Повышенный инфекционный фон патогена *Sclerotinia sclerotiorum* создавался за счет сокращения продолжительности ротации подсолнечника до 3 лет на протяжении 1998–2006 гг.

Характер наследования исследуемого признака у гибридов  $F_1$  подсолнечника оценивался по величине коэффициента фенотипического доминирования ( $h_p$ ), который рассчитывался по формуле:

$$h_p = \frac{(F_1 - MP)}{(P_{\max} - MP)}$$

где  $F_1$  – средняя арифметическая признака у гибрида;  $MP$  – среднее значение признака обоих родителей;  $P_{\max}$  – значение признака родителя с максимальным его выражением.

Величина  $h_p < -1,0$  характеризует отрицательное сверхдоминирование;  $-1,0 < h_p < -0,7$  – неполное доминирование низкого показателя;  $-0,7 < h_p < 0,7$  – промежуточное наследование;  $0,7 < h_p < 1,0$  – неполное доминирование высокого показателя; при  $h_p > 1,0$  наблюдается положительное сверхдоминирование (эффект гетерозиса) [13].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В практическом использовании гетерозиса особое значение приобретает знание закономерностей наследования хозяйственно ценных признаков у гибридов  $F_1$ . Это необходимо для определения стратегии целенаправленного подбора исходных родительских форм при создании гибридов с определенными свойствами.

Для расчета  $h_p$  отбирались гибриды  $F_1$  подсолнечника, исходные родительские линии которых достоверно различались между собой по анализируемым признакам, как минимум, при  $P < 0,05$ . Кроме того, сам гибрид должен был достоверно отличаться по анализируемому признаку хотя бы от одного из родителей.

Все исследуемые в 2006 г. 74 гибрида  $F_1$  селекции ИГЦ НАНБ достоверно (как минимум, при  $P < 0,05$ ) отличались по признаку «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» хотя бы от одной родительской линии. В подавляющем большинстве случаев (60 исследуемых гибридов  $F_1$  – выделены цветом в табл. 1) наблюдались эффекты гетерозиса. В среднем устойчивость гибридов  $F_1$  превышала средние показатели устойчивости исходных родительских линий, дополнительно указывая на характер наследования признака.

В единственном случае у гибридной комбинации M262AXM819Rf наблюдалось отрицательное сверхдоминирование. Данные представлены в табл. 1.

В 2007 г. испытывали 33 гибрида  $F_1$  селекции ИГЦ НАНБ. Эффекты гетерозиса по признаку «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» наблюдались у 18 исследуемых гибридов  $F_1$ . Только в двух случаях у гибридных комбинаций M87AXM791Rf и M81AXM818Rf наблюдалось отрицательное сверхдоминирование. Данные представлены в табл. 2.

Так же как и в предыдущем случае, средняя устойчивость гибридов  $F_1$  в 2007 г. превышала средние показатели устойчивости исходных родительских линий, указывая на характер наследования признака.

Следует отметить более высокую поражаемость растений подсолнечника склеротиниозом в 2006 г. Все без исключения исследуемые в этом году гибриды  $F_1$  и родительские линии в разной степени поражались патогеном. При этом устойчивость большинства исследуемых линий не превышала 50,0 % (табл. 1). Устойчивость гибрида  $F_1$  M379AXM791Rf, испытываемого на протяжении двух лет, соответственно, достигала 78,0 и 92,0 %. Причина данного явления кроется в том, что климатические условия в 2006 и 2007 гг. существенно различались. Массовое распространение склеротиниоза на посевах подсолнечника в 2006 г. наблюдалось в условиях обильного выпадения осадков в июле-августе, приходящегося на периоды цветения растений, налива и созревания семян.

Таблица 1. Наследование полевой устойчивости к патогену *Sclerotinia sclerotiorum* у гибридов  $F_1$  подсолнечника селекции ИГЦ НАНБ (2006 г.)

Гибриды	$P_1, \%$	$P_2, \%$	$F_1, \%$	$h_p$	Гибриды	$P_1, \%$	$P_2, \%$	$F_1, \%$	$h_p$
1AX1Rf	47,7	35,0	68,0	>1,00	12AX8Rf	50,0	58,0	63,0	>1,00
1AX3Rf	47,7	10,0	38,0	0,48	12AX12Rf	50,0	41,0	61,0	>1,00
1AX6Rf	47,7	30,0	49,0	>1,00	12AX13Rf	50,0	77,0	64,0	0,04
1AX10Rf	47,7	41,0	45,0	0,19	13AX3Rf	33,0	10,0	44,0	>1,00
2AX1Rf	35,7	35,0	50,0	>1,00	13AX8Rf	33,0	58,0	73,0	>1,00
2AX3Rf	35,7	10,0	67,0	>1,00	13AX12Rf	33,0	41,0	87,0	>1,00
2AX9Rf	35,7	16,0	55,0	>1,00	13AX13Rf	33,0	77,0	61,0	0,27
3AX1Rf	63,3	35,0	56,0	0,48	14AX3Rf	36,7	10,0	65,0	>1,00
3AX3Rf	63,3	10,0	68,0	>1,00	14AX8Rf	36,7	58,0	67,0	>1,00
3AX10Rf	63,3	41,0	79,0	>1,00	14AX12Rf	36,7	41,0	82,0	>1,00
4AX1Rf	5,3	35,0	45,0	>1,00	14AX13Rf	36,7	77,0	69,0	0,60
4AX2Rf	5,3	50,0	87,0	>1,00	15AX3Rf	29,7	10,0	53,0	>1,00
4AX5Rf	5,3	27,0	67,0	>1,00	15AX4Rf	29,7	27,0	67,0	>1,00
4AX10Rf	5,3	41,0	58,0	>1,00	15AX8Rf	29,7	58,0	68,0	>1,00
5AX1Rf	40,3	35,0	53,0	>1,00	15AX11Rf	29,7	41,0	82,0	>1,00
5AX5Rf	40,3	53,0	67,0	>1,00	16AX4Rf	45,0	27,0	63,0	>1,00
6AX1Rf	68,7	35,0	78,0	>1,00	16AX11Rf	45,0	41,0	80,0	>1,00
6AX2Rf	68,7	50,0	87,0	>1,00	17AX3Rf	73,0	10,0	19,0	-0,71
6AX6Rf	68,7	30,0	81,0	>1,00	17AX4Rf	73,0	27,0	70,0	0,87
6AX9Rf	68,7	16,0	77,0	>1,00	17AX8Rf	73,0	58,0	63,0	-0,33
7AX1Rf	47,0	35,0	54,0	>1,00	17AX11Rf	73,0	41,0	59,0	0,13
7AX5Rf	47,0	53,0	85,0	>1,00	18AX3Rf	46,7	10,0	48,0	>1,00
7AX10Rf	47,0	41,0	43,0	-0,31	18AX4Rf	46,7	27,0	58,0	>1,00
8AX3Rf	37,7	10,0	81,0	>1,00	18AX8Rf	46,7	58,0	68,0	>1,00
8AX5Rf	37,7	53,0	85,0	>1,00	18AX11Rf	46,7	41,0	58,0	>1,00
8AX9Rf	37,7	16,0	74,0	>1,00	19AX3Rf	33,3	10,0	46,0	>1,00
8AX10Rf	37,7	41,0	76,0	>1,00	19AX4Rf	33,3	27,0	59,0	>1,00
9AX4Rf	65,3	27,0	78,0	>1,00	19AX8Rf	33,3	58,0	61,0	>1,00
9AX7Rf	65,3	32,0	89,0	>1,00	19AX11Rf	33,3	41,0	83,0	>1,00
9AX11Rf	65,3	41,0	81,0	>1,00	20AX3Rf	74,0	10,0	56,0	0,44
10AX4Rf	13,3	27,0	84,0	>1,00	20AX4Rf	74,0	27,0	79,0	>1,00
10AX7Rf	13,3	32,0	67,0	>1,00	20AX8Rf	74,0	58,0	74,0	1,00
10AX11Rf	13,3	41,0	65,0	>1,00	20AX11Rf	74,0	41,0	88,0	>1,00
11AX4Rf	39,7	27,0	80,0	>1,00	21AX3Rf	31,3	10,0	81,0	>1,00
11AX7Rf	39,7	32,0	58,0	>1,00	21AX4Rf	31,3	27,0	78,0	>1,00
11AX11Rf	39,7	41,0	30,0	<-1,00	21AX8Rf	31,3	58,0	75,0	>1,00
12AX3Rf	50,0	10,0	58,0	>1,00	21AX11Rf	31,3	41,0	76,0	>1,00
Среднее	43,7	39,3	66,4	—	Среднее	43,7	39,3	66,4	—

Примечание. ЦМС-аналоги материнских линий: 1А – М284А; 2А – М283А; 3А – М461А; 4А – М279А; 5А – М278А; 6А – М379А; 7А – М328А; 8А – М204А; 9А – М260А; 10А – М261А; 11А – М262А; 12А – М263А; 13А – М264А; 14А – М265А; 15А – М266А; 16А – М267А; 17А – М268А; 18А – М269А; 19А – М270А; 20А – М271А; 21А – М272А. Линии-восстановители фертильности пыльцы: 1Rf – М791Rf; 2Rf – М702Rf; 3Rf – М780Rf; 4Rf – М708Rf; 5Rf – М737Rf; 6Rf – М760Rf; 7Rf – М839Rf; 8Rf – М840Rf; 9Rf – М724Rf; 10Rf – М818Rf; 11Rf – М819Rf; 12Rf – М758Rf; 13Rf – М805Rf.

Изучение характера наследования признака у гибридов  $F_1$  в различающиеся по погодным условиям годы позволяет проследить и выявить общую закономерность проявления эффекта гетерозиса. В настоящем исследовании эффект гетерозиса по устойчивости гибридов  $F_1$  к патогену чаще и сильнее всего проявлялся в том случае, когда в скрещивании принимали участие две родительские формы с низким (ниже 50,0 %) уровнем устойчивости. Таким образом, выявлена закономерность убывания частоты и уровня проявления гетерозиса по признаку «полевой устойчивости к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» у гибридов  $F_1$  с увеличением уровня устойчивости исходных родительских линий и приближением его величины к предельному значению (к 100,0 %). Полученные данные соответствуют аналогичным данным по другим признакам [10], вскрывая закономерность, в целом.

По уровню проявления анализируемого признака гибриды  $F_1$  занимали различное положение относительно исходных родительских линий. Данные обобщены и представлены в табл. 3.

Таблица 2. Наследование полевой устойчивости к патогену *Sclerotinia sclerotiorum* у гибридов  $F_1$  подсолнечника селекции ИГЦ НАНБ (2007 г.)

Гибриды	$P_1$	$P_2$	$F_1$	$h_p$	Гибриды	$P_1$	$P_2$	$F_1$	$h_p$
1AX1Rf	100,0	87,2	98,1	0,7	7AX2Rf	97,4	87,5	96,5	0,8
2AX1Rf	82,9	87,2	98,3	>1,0	8AX2Rf	82,5	87,5	93,3	>1,0
3AX1Rf	100,0	87,2	98,3	0,7	9AX2Rf	89,7	87,5	87,6	-0,9
4AX1Rf	94,6	87,2	100,0	>1,0	10AX2Rf	100,0	87,5	94,8	0,2
5AX1Rf	93,7	87,2	98,3	>1,0	11AX2Rf	87,5	87,5	93,3	>1,0
6AX1Rf	92,5	87,2	98,3	>1,0	1AX3Rf	100,0	85,2	98,4	0,8
7AX1Rf	97,4	87,2	98,3	>1,0	2AX3Rf	82,9	85,2	93,1	>1,0
8AX1Rf	82,5	87,2	96,3	>1,0	3AX3Rf	100,0	85,2	82,2	<-1,0
9AX1Rf	89,7	87,2	100,0	>1,0	4AX3Rf	94,6	85,2	94,9	>1,0
10AX1Rf	100,0	87,2	98,3	0,7	5AX3Rf	93,7	85,2	94,8	>1,0
11AX1Rf	87,5	87,2	96,7	>1,0	6AX3Rf	92,5	85,2	88,2	-0,2
1AX2Rf	100,0	87,5	94,7	0,2	7AX3Rf	97,4	85,2	92,6	0,2
2AX2Rf	82,9	87,5	92,0	>1,0	8AX3Rf	82,5	85,2	98,3	>1,0
3AX2Rf	100,0	87,5	89,9	-0,6	9AX3Rf	89,7	85,2	96,7	>1,0
4AX2Rf	94,6	87,5	93,0	0,5	10AX3Rf	100,0	85,2	89,5	-0,4
5AX2Rf	93,7	87,5	96,5	>1,0	11AX3Rf	87,5	85,2	100,0	>1,0
6AX2Rf	92,5	87,5	85,9	<-1,0					
<b>Среднее</b>	<b>92,8</b>	<b>86,6</b>	<b>94,8</b>	<b>-</b>	<b>Среднее</b>	<b>92,8</b>	<b>86,6</b>	<b>94,8</b>	<b>-</b>

Примечание. ЦМС-аналоги: 1А – М60А; 2А – М379А; 3А – М81А; 4А – М81/02А; 5А – М83А; 6А – М87А; 7А – М606А; 8А – М109А; 9А – М119А; 10А – М122А; 11А – М123А. Линии-восстановители фертильности пыльцы: 1Rf – М702Rf; 2Rf – М791Rf; 3Rf – М818Rf.

Таблица 3. Характер наследования полевой устойчивости к патогену *Sclerotinia sclerotiorum* у гибридов  $F_1$  подсолнечника селекции ИГЦ НАНБ

Тип наследования	2006 г.		2007 г.	
	N, шт.	N, %	N, шт.	N, %
Положительное сверхдоминирование (эффект гетерозиса)	60	81,0	18	54,6
Неполное доминирование высокого показателя	2	2,7	5	15,2
Промежуточное наследование	10	13,5	7	21,2
Неполное доминирование низкого показателя	1	1,4	1	3,0
Отрицательное сверхдоминирование	1	1,4	2	6,0
<b>Всего</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>

Примечание. N – количество гибридов  $F_1$ , выражаемое в единицах либо в процентах.

В подавляющем большинстве случаев (у 78 из 107 исследуемых гибридов  $F_1$ ) по анализируемому признаку наблюдался эффект гетерозиса. У 17 гибридов  $F_1$  признак наследовался промежуточно. Отсутствие выраженной дискретности в характере наследования признака «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» у гибридов  $F_1$  свидетельствует о возможности с достаточно высокой точностью предсказывать исход скрещиваний.

## ВЫВОДЫ

1. У гибридов  $F_1$  подсолнечника белорусской селекции независимо от условий года в характере наследования признака «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» преобладает проявление эффектов гетерозиса (положительное сверхдоминирование). Отсутствие выраженной дискретности в характере наследования признака позволяет с высокой точностью предсказывать уровень устойчивости гибридов  $F_1$ , в зависимости от уровня устойчивости исходных родительских линий.

2. В ходе анализа результатов исследований выявлена закономерность убывания частоты и уровня проявления гетерозиса по признаку «полевая устойчивость к патогену *Sclerotinia sclerotiorum*» у гибридов  $F_1$  с увеличением уровня устойчивости исходных родительских линий и приближением его величины к предельному значению (к 100,0 %).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Биология, селекция и возделывание подсолнечника / О.И. Тихонов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 281 с.
2. Сырьевая база в Республике Беларусь для развития масложировой отрасли / Д.А. Хоняк [и др.] // Рапс: масло, белок, биодизель: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 2006. – С. 161–165.
3. Гомончук, И.И. Подсолнечник на полях Беларуси / И.И. Гомончук, М.Т. Дорофеюк // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – №2. – С. 28–29.
4. Лозюк, И.А. Получение высоких урожаев нетрадиционных культур на загрязненных радионуклидами землях Южной агроклиматической области Белорусского Полесья – основа эффективности ведения сельскохозяйственного производства / И.А. Лозюк // Эколого-экономические проблемы реформирования агропромышленного комплекса Белорусского Полесья. – Минск, 2001. – Вып. 1. – С. 313–318.
5. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь за 1997-1999 годы / Комитет по испытанию и охране сортов растений при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 1999. – Ч.2. – 358 с.
6. Холоп, Я.И. Сравнительная оценка сортов и гибридов подсолнечника / Я.И. Холоп // Биологическая продуктивность растений и пути ее повышения: сб. науч. тр. – Горки, 1999. – С. 64–67
7. Оценка хозяйственно важных признаков у белорусских гибридов подсолнечника / О.Г. Давыденко [и др.] // Сельскохозяйственная биотехнология: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. – Горки, 2002. – С. 154–158.
8. Показатели некоторых хозяйственно важных признаков сортов и гибридов  $F_1$  подсолнечника, выращенных в условиях Белоруссии / Т.А. Силкова [и др.] // Проблемы производства продукции растениеводства и пути их решения: сб. тезисов междунар. науч.-практ. конф. – Горки, 2000. – С. 216–219.
9. Результаты и перспективы гетерозисной селекции подсолнечника (*Helianthus annuus* L.) в Республике Беларусь / Т.А. Силкова [и др.] // Принципы и методы оптимизации селекционного процесса сельскохозяйственных растений: сб. статей междунар. науч.-практ. конф. – Жодино, 2005. – С. 164–169.
10. Волотович, А.А. Генетический анализ созданных в Республике Беларусь линий подсолнечника *Helianthus annuus* L., и их использование в гетерозисной селекции: дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.15 / А.А. Волотович; ИГЦ НАН Беларуси. – Минск, 2007. – 114 с.
11. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь за 2004–2006 годы / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; редкол.: П.В. Николаенко [и др.]. – Минск, 2006. – Ч.2. – 336 с.
12. Антонова, Т.С. Селекция подсолнечника на иммунитет / Т.С. Антонова // История научных исследований во ВНИИМКЕ / Н.И. Бочкарев, С.Д. Крохмаль. – Краснодар, 2003. – С. 253–272.
13. Хотылева, Л.В. Генетика люпина / Л.В. Хотылева, А.П. Савченко. – Минск: Наука и техника, 1988. – 183 с.

## THE ANALYSIS OF INHERITANCE OF RESISTANCE TO *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* PATHOGEN AT SUNFLOWER *HELIANTHUS ANNUUS* L. HYBRIDS OF BELARUSSIAN BREEDING

A. A. VOLOTOVICH

### Summary

The character of inheritance of field resistance to *Sclerotinia Sclerotiorum* pathogen has been studied in this article. The author examined 107 sunflower hybrids  $F_1$  of Belarusian breeding. The heterosis effects are prevailed in inheritance of analyzed trait of hybrids  $F_1$ . And these facts don't depend on the year conditions. It allows to predict with high accuracy the level of their stability to initial parental lines. The author connects the regularity of frequency and the level of heterosis. Decreasing of hybrids  $F_1$  conducts to increasing (to 100.0%) of resistance level of initial parental lines.

Поступила в редакцию 24 июня 2008 г.