

біріктіретіні – Pentamomorpha, құрамында 7 тұқымдас, 85 түр бар, келесі орында – Cimicomorpha, инфроотрядына 5 тұқымдас пен 46 түр кіреді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Восточного Казахстана. (Деп. ВИНТИ №7506-В86). – Алма-Ата, 1986. – 15 с.
2. Есенбекова П.А. Материалы к фауне полужесткокрылых Маркакольской котловины / П.А. Есенбекова // Межд. конф. «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования». Инст. зоологии МОН РК. – А., 2007. – С. 14-16.
3. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана / П.А. Есенбекова. – А., 2013. – 342 с.

REFERENCES

1. Asanova R.B., *Polushestkokrylye. Heteroptera. Vostochnogo Kazahstana. Alma Ata. 1986, 15. DepVINITI 7506 B86 (in Russ).*
2. Esenbekova P.A., *Matrialy k faune polushestkokrylyh Markakolskoi kotloviny. Meshd. konf. Bioraznoobrasie zivotnogo mira Kazachstana, problem sohranenia i ispolzovania. Inst. zoolofii MON RK. Almaty. 2007, 14, 16 (in Russ).*
3. Esenbekova P.A., *Polushestkokrylye. Heteroptera. Kazahstana. Almaty. 2013 (in Russ).*

УДК 582.998.16

М.М. КАЛИБЕКОВА, Г.Н. КУЗЬМИНА

Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан

МЕТОДЫ ОСВОБОЖДЕНИЯ ИСХОДНЫХ ФОРМ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ОТ СЕМЕННОЙ ИНФЕКЦИИ ГРИБАМИ: BOTRYTIS CINEREA PERS. И SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY

В статье рассмотрено оздоровление исходного материала родительских форм гетерозисного гибрида Сункар и получение здоровой элиты подсолнечника на региональном уровне с использованием новых разработок биотехнологии, фитопатологии и семеноводства.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, биотехнология, фитопатология, семеноводство.

КҮНБАҒЫС ГИБРИДТЕРІНІҢ БАСТАПҚЫ ФОРМАЛАРЫНЫҢ ТҰҚЫМ ИНФЕКЦИЯЛАРЫНАН БОСАТЫЛУ ӘДІСТЕРІ: BOTRYTIS CINEREA PERS. ЖӘНЕ SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY

Мақалада гетерозисті Сункар гибридінің ата-ана нысандарының бастапқы материалдарын қалыпқа келтіру және аймақтық деңгейде биотехнология, фитопатология, тұқым шаруашылығының жаңа зерттемелерін пайдалана отырып, күнбағыстың таза

элитасын алу қарастырылған.

Түйін сөздер: кунбағыс, гибрид, биотехнология, фитопатология, тұқым шаруашылығы.

METHODS OF EXEMPTION INITIAL FORMS OF SUNFLOWER HYBRIDS
FROM FUNGAL INFECTION: BOTRYTIS CINEREA PERS. И SCLEROTINIA
SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY

Improvement the starting material of the parental forms hybrid heterosis Sunkar and receiving healthy elite sunflower at the regional level by using new biotechnology developments, phytopathology and seed growing.

Keywords: sunflower, hybrid, biotechnology, phytopathology, seed.

Одним из важнейших условий повышения урожайности и эффективности производства подсолнечника является оздоровление исходного материала родительских форм и получение здоровой элиты на региональном уровне с использованием новых разработок биотехнологии, фитопатологии и семеноводства [1].

На данном этапе времени актуально обеспечение семеноводства научными организациями и физическими лицами, занимающимися научными исследованиями в области семеноводства, а также научными организациями, действующими в системе высшего профессионального образования. Актуален и перевод семеноводства на коммерческую основу частных сельхозпредприятий на конкурсной основе.

Цель исследований – семеноводство гетерозисного гибрида Сункар на основе оздоровления семян исходных форм к белой и серой гнилям и с применением методов фитопатологии, селекции и биотехнологии в современных агроценозах Восточно-Казахстанского региона.

Задачи исследований:

1. На основе разработанных нами методов отбора на инфекционных фонах, провести отбор здоровых материнских и отцовских исходных форм для производства семян элиты;

2. Используя методы оценки, отбора и схему семеноводства, получить элиту подсолнечника с высокой толерантностью к белой и серой гнили, с хорошими хозяйственно-ценными признаками гетерозисных гибридов Восточно-Казахстанской селекции;

3. Разработать методы сохранения здоровья и устойчивости к патогенам исходных родительских линий и подготовка их для семеноводческого процесса;

4. Разработать схему семеноводства подсолнечника на устойчивость к белой и серой гнилям, с сохранением ценных хозяйственно-полезных признаков и оздоровленности применительно к почвенно-климатическим и фитосанитарным условиям Восточного Казахстана;

5. Получить конечный результат из здоровых семян, в семеноводческом процессе, здоровую элиту для дальнейшего введения в производственное размножение.

Методика и условия проведения исследований. Место проведения исследований. Эксперименты проводились в 2014-2016 годах в лаборатории биотехнологии УНИЦ Экологии ВКГУ имени Сарсена Аманжолова.

Объекты исследования. Семена пяти исходных родительских форм, участвующие в селекционном процессе гетерозисного гибрида Сункар:

- a) ВКУ 457А – стерильная материнская форма;
- b) ВКУ 457Б – фертильная материнская форма;
- c) ВКУ 411Б – фертильная материнская форма;
- d) ВКУ 138В – фертильная отцовская форма;
- e) ПГ Сункар – простой гибрид.

Селекционная схема получения гетерозисного гибрида Сункар.

1) 411Б * 457А = ПГ Сункар

2) ПГ Сункар * 138В = Сункар

Для освобождения семян подсолнечника от болезней, необходимо провести стерилизацию семян.

Первый этап стерилизации. Семена очищали от наружной твердой оболочки и помещали в 30%-ный раствор коммерческого отбеливателя «Белизна». Время экспозиции – 10, 15, 20 и 40 минут при постоянном перемешивании. После обработки раствором гипохлорита натрия семена промывали стерильной водой в течение 30 минут. Каждые 10 минут воду меняли.

Второй этап стерилизации. Семена подсолнечника замачивали в одном литре воды, с использованием 2-3-х капель «Domestos», на 2-3 часа с постоянным помешиванием. Семена промывали в течение 30 минут в стерильной воде. Каждые 10 минут воду меняли. Все семена, изменившие цвет удаляли, даже если это изменение затрагивало меньшую часть семени (рисунок 1) [2].



Рисунок 1 – Семена подсолнечника после обработки раствором «Domestos»: 1) здоровые семена, 2) семена, изменившие цвет

не проявлять себя, только после попадания возбудителя в благоприятную среду, где имеются все элементы для его развития, может проявить себя. Поэтому в данном случае следует проводить стерилизацию в двух этапах, для уменьшения выхода инфицированных семян подсолнечника.

Таблица 1 – Результативность стерилизации при введении подсолнечника в культуру *in vitro*

Средство для стерилизации	Эффект действия стерилизации, %	Исходные формы гетерозисного гибрида Сункар					Среднее
		ПГ Сункар	ВКУ 138В	ВКУ 457Б	ВКУ 457А	ВКУ 411Б	
Белизна	внешне здоровые семена	60,0	66,0	62,0	58,0	68,0	62,8
	внешне пораженные семена	40,0	34,0	38,0	42,0	32,0	37,2
	здоровые проростки	25,0	34,7	29,4	31,0	30,1	30,04
	больные проростки	75,0	65,3	70,6	69,0	69,9	69,96
Domestos	внешне здоровые семена	58,0	50,0	55,0	60,0	63,0	57,2
	внешне пораженные семена	42,0	50,0	45,0	40,0	37,0	42,8
	здоровые проростки	46,7	51,9	58,4	45,0	43,7	49,14
	больные проростки	53,3	48,1	41,6	55,0	56,3	50,86

Результаты проращивания семян подсолнечника in vitro.

После двух этапов стерилизации, семена проращивали на среде Мурасиге-Скуга в течение 6 суток (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Результаты проращивания семян на среде Мурасиге Скуга, 2014 г.

№	Наименование (контрольные)	Процент исходных семян	Процент здоровых проростков	Процент отошедших больных проростков
1.	ПГ Сункар	100	46,7	53,3
2.	ВКУ 138В	100	51,9	48,1
3.	ВКУ 457Б	100	58,4	41,6
4.	ВКУ 411Б	100	43,7	56,3
5.	ВКУ 457А	100	45,0	55,0

Таблица 3 – Результаты проращивания семян на среде Мурасиге Скуга, 2015 г.

№	Наименование (вариант)	Процент исходных семян	Процент здоровых проростков	Процент отошедших больных проростков
1.	ПГ Сункар	100	59,7	40,3
2.	ВКУ 138В	100	57,9	42,1
3.	ВКУ 457Б	100	61,0	39,0
4.	ВКУ 411Б	100	58,4	41,6
5.	ВКУ 457А	100	59,0	41,0

Во время проращивания семян на среде Мурасиге-Скуга, некоторые семена, не переходя в стадию проростка, отмирают, зарастая разными видами возбудителей (рисунок 3) [4]. Для определения видов возбудителей болезни проводим фитопатологический анализ. Чаще всего семена заражены серой и белой гнилями.



Рисунок 3 – Результаты проращивания семян на среде Мурасиге-Скуга: 1) больные проростки, зараженные серой и белой гнилями; 2) здоровые проростки, готовые к пересадке на стерильный почвенный субстрат

Не имеющие заражения проростки пересаживали на автоклавированную почву для определения приживаемости (рисунок 4, таблица 4). Согласно изученным данным, высокий процент приживаемости отмечен при использовании в качестве субстрата универсального почвогрунта.

Согласно данным таблицы 4 высокий уровень адаптации к условиям *ex vitro* выявлен у ПГ Сункар, растения данного сорта характеризовались повышенным процентом приживаемости и развития.

Полевые испытания. Проростки, прижившие к условиям ex vitro, пересаживали в полевые условия (таблица 4).



Рисунок 4 – Проростки на автоклавированной почве: 1) проростки с 2-мя настоящими листьями; 2) не прижившийся проросток

Таблица 4 – Результаты приживаемости проростков при адаптации к нестерильным условиям

№	Наименование	Процент исходных проростков	Процент здоровых проростков	Процент отошедших проростков
1.	ПГ Сункар	100	45	55
2.	ВКУ 138В	100	38	62
3.	ВКУ 457Б	100	41	59
4.	ВКУ 411Б	100	40	60
5.	ВКУ 457А	100	35	65

Таблица 5 – Посадка проростков в полевые условия

№	Наименование	Процент исходных проростков	Процент здоровых проростков	Процент отошедших проростков
1.	ПГ Сункар	100	67	33
2.	ВКУ 138В	100	62	38
3.	ВКУ 457Б	100	59	41
4.	ВКУ 411Б	100	60	40
5.	ВКУ 457А	100	65	35

Низкой способностью роста и развития при переносе в нестерильные условия характеризовались у ВКУ 457Б и ВКУ 411Б.

Заключение. Семена исходных форм гетерозисного гибрида Сункар, имеющего большое практическое значение для производства подсолнечника в Восточном Казахстане, имеют очень высокую зараженность грибами *botrytis cinerea* pers. и *sclerotinia sclerotiorum* в связи периодическими эпифитотиями этих возбудителей в нашем регионе.

Нами были предприняты попытки очистить семена исходных форм, путем стерилизации семян и выращивания их в культуре *in vitro*. Первая и вторая стерилизации снизили зараженность семян исходных форм на 39-42,1%, но полностью не освободили. Это выяснилось при проращивании здоровых семян на среде Мурасиге и Скуга. Процент отошедших семян составил 39-42,1%. В конечном итоге на среде Мурасиге и Скуга можно отобрать достоверно здоровых проростков из внешне здоровых семян исходных родительских форм от 57,9-59,7%. Предварительная стерилизация белизной и доместосом убрали сильно пораженные семена, а слабо пораженные, без внешних признаков, выявляются только на среде Мурасиге и Скуга.

Использованные нами два этапа стерилизации и отбор непораженных проростков, из внешне здоровых семян, позволили отобрать здоровые проростки для закладки семеноводческого питомника гетерозисного гибрида Сункар. И этот процесс дал возможность получить вполне здоровые партии семян, пораженность которых не превышала от 1% до 5%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуляев Г.М. Селекция и семеноводство полевых культур / Г.М. Гуляев, Ю.Л. Гужов. – Агрпромиздат, 1987. – 447 с.
2. Malone-Schoneberg J., Bidney D., Scelonge C.J., Burrus M., Martich J. Recovery of stabletrans for mants from Agro bacteriumtume faciens treated split shoot axis/ Malone-Schoneberg J. – Anaheim, 1991. – 122 p.
3. Бутенко Р.Г. Клеточные технологии в селекционном процессе / Р.Г. Бутенко. – Ленинград, 1986. – 238 с.
4. Murashige, T., Skoog, F.A., Revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / Murashige, T., Skoog, F.A. – Oxford., 1962. – P. 473-476.

REFERENCES

1. Guljaev G.M., *Selekcija i semenovodstvo polevyh kul'tur*. G.M. Guljaev, Ju.L. Guzhov. Agropromizdat, 1987, 447 (in Russ).
2. Malone Schoneberg J., Bidney D., Scelonge C.J., Burrus M., Martich J., *Recovery of stabletrans for mants from Agro bacteriumtume faciens treated split shoot axis*. Malone Schoneberg J., Anaheim, 1991, 122 (in Eng).
3. Butenko R.G., *Kletochnye tehnologii v selekcionnom processe*. R.G. Butenko. Len-