

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Белова Сергея Николаевича
на тему: «Селекция огурца для весенних плёночных теплиц с
использованием классических и биотехнологических методов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – Селекция,
семеноводство и биотехнология растений

Актуальность темы исследований. Огурец – одна из самых популярных овощных культур, возделываемая практически повсеместно в открытом и защищенном грунте. Он отличается хорошими вкусовыми качествами, высокой урожайностью, скороспелостью, рентабельностью, возможностью получать продукцию в течение круглого года. Несмотря на то, что Россия входит в число крупных производителей, средняя урожайность огурца более чем в два раза ниже по сравнению со странами ЕС. В условиях санкционного давления остро стоит задача обеспечения российских производителей отечественным семенным материалом, для чего необходимо создание новых конкурентоспособных гибридов огурца, характеризующихся высокой урожайностью и раннеспелостью, устойчивостью к наиболее вредоносным заболеваниям, обладающих высокой степенью партенокарпии и женским типом цветения. Для ускорения селекционного процесса значимым является применение инновационных биотехнологических методов, в том числе использование при создании перспективных гетерозисных гибридов F_1 огурца в качестве родительских гомозиготных линий удвоенных гаплоидов, для чего необходима разработка новых и усовершенствование существующих методов их получения.

Все вышеизложенное позволяет признать тему диссертационной работы Белова Сергея Николаевича очень актуальной.

Научная новизна работы. Разработана технология получения удвоенных гаплоидов огурца в культуре неопыленных семяпочек с высокой степенью индукции гиногенеза, предложен новый метод извлечения семяпочек, предотвращающий их травмирование. Впервые предложен оптимальный состав индукционной питательной среды, способствующий увеличению количества неопыленных семяпочек, образующих морфогенный каллус. Впервые в России в культуре неопыленных семяпочек огурца получены ДН-линии, выравненные по морфологическим признакам, созданы оригинальные гиноцийные линии с высокой степенью партенокарпии и устойчивостью к настоящей и ложной мучнистой росе.

Теоретическая и практическая значимость. Автором предложены новые элементы технологии получения удвоенных гаплоидов огурца в культуре неопыленных семяпочек *in vitro* и получен принципиально новый исходный материал – удвоенные гаплоидные линии огурца для селекции и генетических исследований.

Практическая ценность работы заключается в создании селекционных линий с высокой степенью партенокарпии, женским типом цветения, устойчивостью к настоящей и ложной мучнистой росе и другими ценными признаками. Автором получены перспективные гибридные комбинации огурца партенокарпического типа для пленочных теплиц, отличающиеся высокой урожайностью и товарностью.

На государственное испытание в ФГБУ «Госсорткомиссия» передан партенокарпический гибрид огурца Денди F₁, характеризующийся комплексом хозяйственно полезных признаков.

Методология и методы исследования. Теоретическое обоснование проводимых исследований сделано на основе анализа научных данных, представленных в открытых источниках информации. Эксперименты проведены с использованием стандартных методик с различными модификациями и последующей статистической обработкой результатов и подробно представлены в разделе «Материалы и методы».

Основные положения, выносимые на защиту. 1. Элементы технологии получения удвоенных гаплоидов огурца в культуре неопыленных семяпочек *in vitro*. 2. Новые оригинальные линии и гибридные комбинации огурца с комплексом хозяйственно полезных признаков.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных результатов исследований основывается на хорошей методической постановке исследований, использовании стандартных и аттестованных методик, большом объеме проведенных экспериментальных работ, подтверждается статистическим анализом данных с применением дисперсионного анализа и не вызывает сомнений.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, достоверны и подтверждены апробацией результатов на четырех научных конференциях, включая три международные; публикацией в открытой печати 9 научных работ, из которых 6 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ; участием в создании селекционного достижения (подана заявка на допуск к использованию гибрида огурца Денди F₁).

Личный вклад автора. Автором разработана программа исследований и проведены эксперименты, сделан анализ и теоретическое обобщение

полученных результатов, подготовлены и опубликованы в соавторстве научные статьи и материалы конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 147 страницах. Состоит из введения, трех глав (обзор литературы; условия, материал и методы исследований; результаты исследований), заключения, рекомендаций по практическому применению результатов исследований, списка сокращений и условных обозначений, библиографического списка, включающего 200 источников, в том числе 140 иностранных, и 5 приложений.

Во Введении автором обоснована актуальность темы, ее научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы цель и задачи работы, изложены основные положения, выносимые на защиту, доказана достоверность результатов и их апробация.

Глава первая представляет собой обзор отечественных и иностранных литературных источников по теме диссертационной работы. В этой главе приведены ботанические и биологические особенности огурца, указаны основные направления селекции по этой культуре, рассмотрены результаты генетических исследований признака партенокарпии у огурца. Детально проработана проблема устойчивости к заболеваниям, особое внимание уделено настоящей мучнистой росе и пероноспорозу. Автором проанализированы три основных метода получения удвоенных гаплоидов семейства Cucurbitaceae и факторы, влияющие на эффективность технологии гиногенеза, рассмотрены методы определения ploидности растений-регенерантов.

Глава вторая «Условия, материалы и методы исследований» содержит характеристику агротехнологических и метеорологических условий проведения опытов. Приведено достаточно обстоятельное описание методов изучения материала, особенно оценки на партенокарпию и устойчивость к болезням. Подробно описан метод получения удвоенных гаплоидов огурца, применения питательных сред и выращивания растений-регенерантов.

В главе 3. «Результаты исследований» представлены результаты экспериментальных исследований и их анализ. В разделе 3.1. дана оценка изучаемых образцов по скороспелости, половому типу, типу ветвления, степени партенокарпии, устойчивости к настоящей и ложной мучнистой росе, корневым гнилям и по другим хозяйственно ценным признакам; выделены генетические источники этих признаков. Раздел 3.2. посвящен получению удвоенных гаплоидов огурца в культуре неопыленных семяпочек. Автором определена наиболее оптимальная стадия развития женского гаметофита для индукции гиногенеза, уточнено время стерилизации завязи

для облегчения извлечения семян, подобран эффективный способ механического раскрытия завязи с использованием препаровальной иглы, уменьшающий их травмирование. Ценными являются исследования по разработке оптимального состава питательной среды для индукции гиногенеза и регенерации растений из гиногенного каллуса.

В разделе 3.3. представлены результаты работы автора по созданию родительских форм для гетерозисных гибридов огурца на основе семенного потомства растений–регенерантов, полученных методом гиногенеза; выделены однородные по морфологическим признакам линии, представляющие интерес для селекционного использования.

Интересными являются исследования по изучению признака партенокарпии у огурца, проведенные на 40 селекционных линиях. Автором изучен характер наследования признака партенокарпии у гибридов первого поколения, выделены линии, обладающие высокой комбинационной способностью по этому признаку.

Значительное внимание в этом разделе уделено исследованиям автора по устойчивости выделенных партенокарпических линий к наиболее вредоносным заболеваниям огурца, в частности, к настоящей и ложной мучнистой росе. В результате комплексной оценки на естественном и искусственном инфекционном фоне выделен ценный исходный материал для использования в селекции на устойчивость к этим заболеваниям.

Раздел 3.4. посвящен результатам селекционной работы автора. В нем дана оценка перспективных гибридных комбинаций огурца по комплексу наиболее ценных признаков и приведена характеристика созданного автором гибрида Денди F_1 , переданного в Госсорткомиссию.

Разделы диссертации логически взаимосвязаны, результаты, приведенные в экспериментальной части работы хорошо структурированы, подробно проанализированы и показывают, что автору удалось достичь поставленной цели.

Заключение достаточно полно отражает содержание диссертации. В нем сформулированы выводы по всем положениям, которые вынесены на защиту. Рекомендации логически вытекают из выполненных соискателем исследований, очень конкретны и могут быть использованы в практической селекции.

Основные положения, изложенные в диссертации, апробированы на четырех научных конференциях, включая три международных; отражены в 9 опубликованных работах, из которых 6 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Замечания по диссертационной работе:

– Стр. 89. Ошибочно было формулировать: «обратную картину наблюдали в группах с сильной и очень сильной степенью партенокарпии», так как у всех четырех групп степень партенокарпии возрастала, обратная картина наблюдалась лишь по числу образцов в группах по годам.

– Стр. 92. В тексте указано, что коэффициент партенокарпии рассчитывали по отношению процента завязывания плодов без опыления к проценту завязывания плодов при опылении. В таблице приведены данные с обратным расчетом: отношение опыленных к неопыленным.

– Стр. 101. Табл. 23. Для лучшего анализа таблицы нужно было разбить образцы на группы по степени поражения и развития болезни. А так, странно читать, что «Наиболее ценными были линии Л-128 и Л-150, на которых мучнистая роса поразила не более 20-30 % растений», тогда как 11 образцов совсем не поражались в оба года исследований. А также: «В меньшей степени поразились в оба года исследований образцы Л-164, Л-184», а они имели балл поражения 2 и распространение болезни 80-90%.

– В рекомендациях (№2) нужно было конкретизировать, какие разработанные элементы технологии получения удвоенных гаплоидов рекомендуются.


Несмотря на отмеченные незначительные недостатки, по актуальности, новизне, современному научно-методическому уровню, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости для селекции работа заслуживает высокой оценки.

Заключение по диссертационной работе.

Диссертационная работа Белова Сергея Николаевича тему: «Селекция огурца для весенних плёночных теплиц с использованием классических и биотехнологических методов» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором на высоком уровне. Она базируется на большом экспериментальном материале, автором получены оригинальные данные, а выдвинутые на защиту положения обоснованы и подтверждаются статистически. Выводы и практические рекомендации, представленные в диссертации, соответствуют полученным результатам. Материалы автореферата отражают основное содержание диссертации, изложены в достаточном объеме для раскрытия основных положений, выносимых на защиту. По материалам диссертации опубликовано 9 печатных работ, 6 из них в журналах, рецензируемых ВАК РФ. Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», утверждённым Постановлением Правительства

Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а ее автор – Белов Сергей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Ведущий научный сотрудник,

кандидат сельскохозяйственных наук  Пискунова Татьяна Миновна

Пискунова Татьяна Миновна

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр

Всероссийский научно – исследовательский

институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)»

190000, г. Санкт – Петербург, ул. Большая Морская, 42-44.

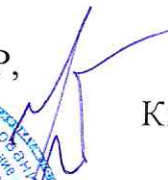
Email: office@vir.nw.ru

Tel.: +7-812-312-51-61

Подпись кандидата сельскохозяйственных наук Пискуновой Т.М. заверяю:

И.о. учёного секретаря ФГБНУ ФИЦ ВИР,

кандидат сельскохозяйственных наук

 Кибкало Илья Анатольевич

24.05.2024 г.

