

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Минейкиной Анны Игоревны «Создание исходного материала капусты белокочанной с использованием современных методов селекции», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Капуста белокочанная древнейшая культивируемая овощная культура, широко распространена в России и в то же время является объектом напряжённых селекционных исследований, на котором глубоко изучены проблемы селекции на устойчивость, урожайность, адаптивность. Широко известны большие достижения гетерозисной селекции.

Тем не менее, постоянно существует необходимость в создании новых F_1 с учетом развития современных технологий селекции и совершенствования семеноводства.

Поэтому диссертационная работа Минейкиной Анны Игоревны, направленная на создание нового исходного материала капусты белокочанной с использованием современных биотехнологических методов и использование его в селекции является высоко актуальной.

Следует отметить многоплановость исследований автора. В работе представлены разработки отдельных элементов методики получения большого числа удвоенных гаплоидных линий, оценены устойчивость гибридных комбинаций на естественном и искусственном фонах, вовлечены в селекционный процесс. Такой комплексный подход к изучению сложной проблемы создания исходного материала для селекции F_1 заслуживает положительной оценки. К сожалению, исследования не объединены и не обчисланы в системе многофакторного опыта. Фактически возможность такая имела.

Диссертация содержит значительный объем элементов новизны, в том числе по разработке технологии получения удвоенных гаплоидов капусты

белокочанной, по изучению влияния ампициллина и гормонов в составе питательной среды на выход эмбриоидов. Для массового определения плоидности растений использован ускоренный метод подсчёта хлоропластов в замыкающих клетках устьиц.

Практическим результатом исследований является разработка и внедрение технологии селекционного процесса создания гибридов F_1 для отдельных генотипов капусты белокочанной с применением современных методов селекции. Диссертантом получен принципиально новый исходный материал для селекции - удвоенные гаплоидные линии капусты белокочанной.

С использованием данной технологии создан и передан на государственное испытание гибрид F_1 капусты белокочанной «Натали».

Работа выполнена в 2014-2017 годах во ФГБОУ ВНИИССОК. Диссертация изложена на 118 страницах компьютерного текста, включает 22 таблицы, 11 рисунков, приложения. Список цитируемой литературы содержит 171 источник, в том числе 72 на иностранных языках.

Из материалов, представленных в диссертации, видно, что автором проделан значительный объем исследований. В первой главе обобщен материал, посвященный вопросам, касающимся морфологических, биологических особенностей, народно-хозяйственного значения белокочанной капусты. Освещены основные направления и особенности селекции капусты. Подробно описаны биотехнологические методы создания линий удвоенных гаплоидов и факторы, влияющие на образование эмбриоидов и плоидности растений – регенерантов. Обзор литературы написан достаточно детально, содержит информацию, как отечественных, так и зарубежных исследователей.

Во второй главе описаны материалы изучений, условия проведения опытов. Очень подробно изложены методы проведения исследований, сопутствующих наблюдений и анализов. Подробно описаны погодные и почвенные условия за годы исследований. Описаны приемы выращивания донорных растений в вегетационных сосудах.

Результаты экспериментальных исследований объединены в третьей главе диссертации, которая содержит восемь разделов и несколько подразделов.

В первом разделе приведены результаты получения линий удвоенных гаплоидов капусты с использованием метода культуры изолированных микроспор *in vitro*. Изучено влияние фазы развития микроспор на эффективность эмбриогенеза. Показано действие кислотности, антибиотиков, гормонов в питательной среде на эмбриогенную активность.

В конце раздела сделано заключение, что эффективность образования эмбриоидов в культуре изолированных микроспор *in vitro* зависит от состава питательной среды и генотипа родителя.

Во втором разделе изложены материалы исследований по определению пloidности полученных растений – регенерантов. Автор делает заключение, что для определения пloidности можно использовать наиболее простой и быстрый метод - подсчет числа хлоропластов в замыкающих клетках устьиц.

В третьем разделе показаны возможности повышения эффективности опыления капусты при получении гомозиготной линии. Автор указывает на активизацию прорастания пыльцы, помещая ее в среду T, что способствует увеличению завязываемости семян капусты.

В четвертом разделе проведена оценка степени проявления самонесовместимости популяций по завязываемости семян в стручках. К сожалению, эти данные приведены только за один год исследований.

Изучение комбинационной способности линий удвоенных гаплоидов капусты белокочанной приведено в пятой главе. Проанализированы признаки: «средняя масса кочана», «диаметр розетки листьев», «средняя высота наружной кочерыги», «средняя длина внутренней кочерыги». Определены параметры ОКС и СКС.

В шестом разделе дана комплексная оценка гибридных комбинаций капусты белокочанной по биохимическим признакам, в седьмом - устойчивости к основным болезням и вредителям.

Восьмой раздел содержит характеристику перспективного гибрида F₁ «Натали». В девятом разделе дана сравнительная оценка затрат на производство гибридов. Автор указывает, что применение нового элемента технологии создания чистых линий капусты белокочанной (в частности, использование биотехнологического метода культуры изолированных микроспор) позволяет в 3-4 раза уменьшить финансовые затраты по сравнению с традиционными методами.

Полученные результаты имеют большое значение для селекции при создании самонесовместимых линий которые могут быть использованы в создании и производстве гибридов F₁.

В диссертационной работе есть ряд недостатков и неточностей, часть из которых отмечена выше. Считаю необходимым сделать следующие замечания:

1. Первые 8 таблиц не имеют указания на годы проведения исследований (т.е. нет указаний на повторяемость полученных результатов).
2. В рекомендациях 2, 3 отсутствует конкретика. Следовало бы указать, что нового внесено в методику определения ploидности, основанной на подсчете хлоропластов в замыкающих клетках устьиц. Подробно описать среду T и ее применение для репродуцирования особей с пониженной жизнеспособностью пыльцы.
3. В таблицах № 20, 21 диссертации автор приводит данные о поврежденности изученных гибридных комбинаций вредителями (%). Однако в обзоре литературы (стр. 22) соискатель приводит подборку только о болезнях капусты белокочанной. В главе 2 разделе 2.1.2 «Оценка устойчивости к основным болезням и вредителям» (стр. 43) автор также описывает только методики оценки болезней. Нет упоминаний о методах изучения основных вредителей.
4. В таблице 20, в столбце «Поврежденность вредителями, %» указаны данные «распространенность» и «степень поражения» по вредителям в целом. Нет пояснения, какие вредители учтены. Бесспорно, что хозяйственный ущерб

принесенный молью и белянкой при одинаковой распространенности будет значительно отличаться.

5. В странице 78 указано: « ... в годы исследования наблюдалась высокая распространенность патогена фузариозного увядания от 60 до 100%». Не ясно, автор имел в виду «распространенность болезни» или «долю больных растений». В данном случае использование словосочетания «распространенность патогена» неприемлемо.
6. Таблица 2 названа «Влияние фазы развития микроспор на эффективность развития эмбрионов и растений», а в таблице приведены данные размера бутона, а не фазы развития микоспор.
7. В разделе 3.8 таблица 22 автор характеризует экономическую выгоду селекции путем сравнения только затрат традиционного и биотехнологического метода создания линий, без учета объема, стоимости, рентабельности и других параметров экономической эффективности. На основании имеющейся в распоряжении автора информации можно было бы провести более полноценный анализ.
8. В списке иностранной литературы очень мало современных источников (из 72 только 3 вышли после 2010 года).

В целом, работа написана и оформлена достаточно хорошо. Статьи, опубликованные в научных изданиях и автореферат, достаточно полно отражают содержание диссертации. Данные, изложенные в диссертации, позволяют заключить, что Минейкина Анна Игоревна является вполне сложившимся научным работником, владеющим методами исследований.

Заключение

Диссертационная работа Анны Игоревны Минейкиной является законченной научно-квалификационной работой, ее выводы и рекомендации производству представляют научную и практическую значимость для селекции, семеноводства, результаты могут быть полезны для селекционных и семеноводческих учреждений, а также для сельскохозяйственных вузов в

учебном процессе при преподавании дисциплин «Селекция и семеноводство» «Биотехнология», «Бионанотехнология».

Считаю, что диссертационная работа «Создание исходного материала капусты белокочанной с использованием современных методов селекции», по актуальности проведенных исследований, новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации (Постановление от 24.09.2013 г. № 842, раздел II, п. 9-14), а её автор - Анна Игоревна Минейкина, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Профессор кафедры агрохимия,
защита растений, химии им. А.С. Гузея
ФГБОУ ВО РГАЗУ,
доктор сельскохозяйственных наук

 А.Р. Бухарова

Подпись загерью:
Начальник отдела административной работы
ФГБОУ ВО РГАЗУ

143907, МО, г. Балашиха,
ул. Ш. Энтузиастов, дом 50, Тел.: 521-24-64
143900, МО, г. Балашиха,
ул. Ю. Фучика, дом 1, тел.: 521-24-64

“ ” 20 г.