ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Кошман Алёны Игоревны «Оценка таксонов рода *Vaccinium* (голубики) для селекции и практики в условиях Северо-Запада России», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Актуальность темы диссертации. Голубика относится в нашей стране к малораспространенным ягодным культурам, несмотря на большую пищевую ценность её плодов, содержание в них рекордного количества веществ антиоксидантного комплекса (до 5000 мг/100г и более) и других важных для организма человека биохимических компонентов. Морфологическое разнообразие сортов голубики, связанное с их сложным межвидовым происхождением, различный адаптивный потенциал представителей разных морфологических типов, делают необходимым изучение имеющегося сортимента в предполагаемых регионах возделывания для успешного внедрения культуры в практику садоводства. Особые требования к почве (в частности, повышенная кислотность) ограничивают ареал возделывания голубики. Поэтому Северо-Запад России, где почвенные условия ряда районов благоприятны для выращивания этой культуры, является зоной, в садоводстве которой она может занять достойную нишу, обеспечивая население дополнительным комплексом полезных веществ. Кроме того, оценка адаптивных и хозяйственно-значимых признаков сортов и некоторых дикорастущих видов позволяет выделить ценные генетические источники для дальнейшей селекции растения. В связи с этим работа А.И. Кошман представляет большую практическую и научную ценность, и актуальность её не вызывают сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения (выводов), рекомендаций для селекции и производства, списка использованной литературы и приложений. Экспериментальный материал представлен в 20 таблицах, на 14 рисунках и проанализирован, сформулированы выводы и рекомендации для селекции и производства. Список литературы включает 178 источников, в том числе 61 – иностранных авторов. Приложений 17, состоящих из рисунков, таблиц и акта внедрения результатов работы.

Во введении диссертантом определена цель и поставлены задачи исследований. Показаны новизна и практическая значимость проведенных

исследований, сформулированы положения, выносимые на защиту, отражены степень достоверности и мероприятия по апробации результатов работы, указано количество публикаций, кратко изложена структура диссертации, отражено личное участие автора в выполнении исследований.

В первой главе приведен обзор отечественной и зарубежной литературы по оценке хозяйственного значения голубики, в том числе, биохимического состава её ягод с высокими показателями важных для организма человека веществ. Говорится о систематическом положении рода *Vaccinium* L, истории его возникновения, морфологических особенностях представителей рода, о генетическом происхождении морфологических групп культивируемых сортов, приводятся характеристики этих групп. Указана роль различных дикорастущих видов в формировании разных типов культивируемых сортов. Дается также подробное описание ряда дикорастущих видов (более 10) и их селекционной значимости. Подробно рассказано о создании сортов голубики различных морфологических типов в ведущих странах-оригинаторах этих сортов, приводятся описания наиболее распространенных из них.

Во второй главе характеризуются климатические условия региона исследований, как среднемноголетние, с указанием температурных экстремумов, так и сложившиеся при выполнении диссертационной работы, характеризуются почвы и рельеф региона. Описаны объекты исследования (18 сортов и 2 дикорастущих вида) с указанием их оригинальных названий и географического происхождения, изложены методы исследований.

В третьей главе представлены основные результаты проведенных исследований с экспериментальными данными и их анализом, отражающие хозяйственно-биологическую оценку объектов изучения. Показаны сроки прохождения фенологических фаз, оцениваемых сорто- и видообразцов голубики, выделены группы по срокам созревания ягод, установлено соответствие фаз сезонного развития изучаемых образцов вегетационному периоду региона.

Дана оценка морозо- и зимостойкости образцов голубики в полевых и моделируемых условиях, проведена группировка их по этому показателю, сделано заключение о том, что зимостойкость – основной лимитирующий фактор при выращивании голубики в Ленинградской области. При этом выявлены сорта, способные выдерживать значительные понижения температуры и являющиеся по этому показателю ценными источниками для дальнейшей селекции. Показана динамика нарастания вегетативной массы изучаемых образцов голубики в течение трех лет – с пяти- до семилетнего возраста. В результате объекты изучения сгруппированы по силе роста кустов. Проведена оценка степени самоплодности и продуктивности голубики в

условиях региона. Выделены высокосамоплодные и наиболее продуктивные сорта, перспективные для селекции и производства. Дана оценка товарных качеств ягод изучаемых образцов голубики по их массе, количеству семян, диаметру, форме и окраске. Проведены дегустационная и биохимическая оценка ягод. Отмечено, что культивируемые сорта имеют более высокие вкусовые качества плодов в сравнении с изучаемыми видообразцами. Выявлено влияние погодных условий лет изучения на биохимические показатели ягод голубики. Выделены сорта малосемянные, крупноплодные, с наибольшим содержанием сахаров в плодах.

Проведены пробные скрещивания наиболее зимостойкого сорта голубики, имеющего комплекс других хозяйственно-значимых качеств ('Northcountri') с несколькими менее зимостойкими, но также выделившимися по ряду показателей сортами. Получено гибридное потомство. Дана оценка вегетативной части растений гибридных сеянцев по ряду параметров. Сделан вывод о возможности такой гибридизации и доминировании в потомстве признаков сорта Northcountri, использовавшегося в качестве отцовского компонента. Отмечены низкие завязываемость и всхожесть гибридных семян, затрудняющие селекционный процесс.

В четвертой главе работы рассчитана экономическая эффективность возделывания двух из числа лучших сортов голубики, выделившихся в процессе изучения, в том числе, по продуктивности: контрольного сорта 'Bluecrop' и наиболее продуктивного сорта – 'Reka'. Расчеты показали возможность получения существенной прибыли при их выращивании в промышленном масштабе.

Достоверность и новизна научных результатов исследований. Достоверность и новизна научных результатов исследований и рекомендаций подтверждают данные статистической обработки основных показателей, проведенной автором работы с использованием современных компьютерных программ. Новизна работы определяется тем, что впервые в условиях Северо-Запада России дана комплексная оценка 18 сортов и 2 дикорастущих видов рода голубика (*Vaccinium*) по хозяйственно-биологическим признакам; установлены сроки прохождения основных фенологических фаз растений этой культуры в климате региона; впервые в условиях Северо-Запада России оценена возможность и результативность гибридизации сортов высокорослой и полувысокой голубики, что важно для дальнейшей селекции растения; впервые в России проведены описания интродуцированных сортов голубики высокорослой по 22 апробационным признакам, необходимые для идентификации сортов и подбора их для производственных и селекционных нужд; по комплексу признаков выделено 8 сортов для селекционного и

практического использования в садоводстве Северо-Западного региона России, источники отдельных признаков.

Соответствие диссертации и автореферата критериям пунктов 9-14 требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней. Диссертация и автореферат А.И. Кошман оформлены в соответствии с требованиями ВАК РФ, предъявляемыми к работам на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, и соответствуют паспорту специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, о чем свидетельствуют объекты и методы исследований, изучаемые вопросы и экспериментальный материал, выводы и рекомендации для селекции и производства. Диссертационная работа А.И. Кошман имеет существенное значение для ученых, занимающихся научными исследованиями в области селекции и экологии ягодных культур и агрономов специализированных хозяйств, как руководство по подбору сортов голубики для закладки промышленных плантаций, а также для студентов и аспирантов. Внедрение в практику садоводства Ленинградской и прилегающих областей, выделенных в процессе изучения автором работы сортов голубики, позволит получить дополнительный источник высокоценной витаминной продукции.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы, репрезентативность эмпирического материала. Алёной Игоревной Кошман осуществлена работа по закладке полевых опытов, проведению учетов и наблюдений за ростом и развитием растений, проведены необходимые исследования в лабораторных условиях, проанализированы полученные результаты, выполнена статистическая обработка данных. Участие автора было определяющим при оформлении научных публикаций трудов.

По материалам исследований соискателем в соавторстве опубликовано 11 научных работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК. Результаты научных исследований хорошо апробированы, они были доложены на пяти международных научных конференциях, в том числе, в Р. Беларусь (2017г.), в Санкт-Петербурге (2017, 2018, 2019 гг.)

Основные положения диссертационной работы, идеи, выводы и рекомендации для селекции и производства отражены в автореферате.

По диссертационной работе и автореферату имеется ряд замечаний и пожеланий

1. Использование термина «таксон» считаю уместным лишь в той части данной работы, где речь идет о систематическом положении рода *Vaccinium* L. и при характеристике дикорастущих видов голубики.

Диссертант же называет таксонами сорта (в частности, стр. 28, 46, диссертации, стр. 4 автореферата и в других частях работы), представляющие собой в основном межвидовые гибриды, а также морфологические группы сортов (различающиеся по типу роста) (стр. 50 и др. диссертации), что, на мой взгляд, некорректно и не соответствует ботаническому пониманию таксонов, как естественных филогенетических групп растений, сформировавшихся в ходе эволюции и занимающих определенное положение в таксономической иерархии. При вкладывании иного смысла в термин «таксон» это следовало оговорить во вводной части работы, так как неоднозначное использование терминологии может ввести в заблуждение, в первую очередь, начинающих исследователей культуры.

2. В тексте диссертации (стр. 11-30 и др.) и автореферате (стр.6) автором работы не полностью соблюдены правила написания латинских названий дикорастущих видов и оригинальных названий культивируемых сортов. По современным правилам после названия вида, напечатанного курсивом, фамилию автора описания следует указывать прямым шрифтом, а не курсивом. Названия сортов также следует печатать прямым шрифтом, и в одинарных кавычках.
3. Изложение данных по изучению зимостойкости объектов исследования в полевых условиях (стр. 62-66) в диссертации сопровождается лишь кратким анализом метеоусловий зимнего периода соответствующих лет, в котором не уделено достаточного внимания минимальным температурам и срокам их наступления в течение зимы, а также высоте снегового покрова, что было бы важнее, чем заключение автора о «благоприятных условиях» (стр. 46, 64 диссертации) для перезимовки растений. Срок наступления минимальной температуры указан только для января 2017 г. (стр. 64). Не показана роль снегового покрова в перезимовке образцов голубики, что следовало бы отразить и в тексте диссертации, и в выводах при отнесении сортов или видов к той или иной группе зимостойкости по данным полевых наблюдений. Таблица 1 диссертации с указанием среднемесячных температур лет изучения голубики почти не способствует анализу результатов проведенных исследований, особенно зимнего периода. Различные показатели морозо- и зимостойкости изученных образцов ценно было бы связать с их географическим происхождением, чего не делает автор работы. Вызывает некоторое сомнение правильность балльной оценки степени подмерзания сорта 'Earliblue' (стр.65 диссертации). Диссертант сообщает, что подмерзание его в 2019 г. составило 2 балла (а это

согласно шкале методики, соответствует 25% подмерзания генеративных органов). В то же время автор работы пишет, что побеги формирования вымерзли почти полностью и на отдельных из них в дальнейшем образовались единичные побеги ветвления с незначительным количеством ягод. Обычно это соответствует 3-4 баллам подмерзания.

4. При оценке морозостойкости образцов голубики в лабораторных условиях (стр. 66-70) диссертант не поясняет, по какому принципу они были отобраны для искусственного промораживания. Также не объясняется, почему предельная температура промораживания растительного материала составила минус 30°С, тогда как абсолютный минимум в регионе по сведениям, приведенным в диссертации, составляет минус 52°С. Это тем более важно, что в результате выделились сорта, совершенно не пострадавшие при минус 30 °С, с которыми можно было бы продолжить работу, выявив максимальный потенциал их морозостойкости. В этой же части исследования, к сожалению, нет данных по трем другим компонентам зимостойкости, исследование которых могло бы более полно охарактеризовать изучаемые сорта и дикорастущие виды по этому важнейшему показателю в условиях региона. При этом автор ссылается на методику (Тюриной, Гоголевой, 1978), предусматривающую изучение четырех компонентов зимостойкости. В методической части не сказано о скорости снижения температуры при промораживании, не указаны точные даты этих исследований, а также в каких температурных условиях заготавливались черенки, не объясняется, почему промороженный материал хранился до апреля для его исследования.
5. В качестве компонента продуктивности при изложении методики (стр. 53 диссертации) называется диаметр ягоды, что неверно, хотя в процессе работы этот показатель справедливо отнесен к товарным качествам ягод.
6. Описание апробационных признаков сортов является важной составной частью работы и имеет большое практическое значение, но ни в выводах, ни в рекомендациях производству это не отражено, констатируется лишь сам факт описания.
7. Биохимическая оценка плодов голубики, сделанная при выполнении работы, к сожалению, не отражает одного из главных показателей ягод этого растения – содержания Р-активных веществ, по количеству которых оно значительно превосходит все остальные ягодные культуры.
8. В результате опыта по гибридизации нескольких сортов голубики (стр. 92-97), автором работы были получены гибридные семена с низкой

всхожестью. Однако диссертант никак не анализирует этот факт, ссылаясь лишь на получение подобных результатов другими авторами. Тем не менее, одной из причин плохого прорастания семян могло быть то, что, как пишет автор «содержали посевные ящики при комнатной температуре» (стр. 95 диссертации). Несмотря на то, что свежие семена высокорослой голубики, согласно методике, можно высевать без стратификации, следовало учесть их гибридную природу и, вероятно, плоидность родительских сортов, различия которой также могли повлиять и на завязываемость плодов, и на всхожесть семян. Кроме того, рекомендации для селекции по результатам этого опыта должны были бы содержать пункт о необходимости увеличения количества опыляемых цветков при скрещивании сортов разных морфологических типов, что не показано диссертантом.

9. Лучшему восприятию материала диссертации могло бы способствовать несколько иное оформление таблиц. Так, только в одной таблице 3 (стр. 50) для объектов исследований указаны морфологические типы, к которым они относятся, в соответствии с идеей сравнительного изучения. Наличие подобных подзаголовков во всех остальных таблицах намного облегчило бы прочтение и анализ работы.
10. В тексте диссертации имеются невыправленные ошибки, иногда искажающие смысл предложений: на стр. 16 написано: «в ряде стран получены сорта в результате межвидовой гибридизации голубики топяной» (вероятно, имеется в виду внутривидовая гибридизация или же предложение недосказано); на стр. 53 – «изолировали цветки во избежание самоопыления» (хотя изолируют обычно во избежание перекрестного опыления); на стр. 51 в табл. 3 диссертации – перепутаны латинские названия голубики топяной и узколистной. Имеются стилистические ошибки, в том числе – в выводе 1: «Фенологическими наблюдениями установлено, что все изучаемые таксоны рода *Vaccinium* (голубики) соответствуют сезонным ритмам развития растений…».
11. Выводы 4, 5, 9 и 10 представленные в заключительной части работы, могли бы быть более содержательными, если бы в них более качественно были прописаны практическая и теоретическая значимость полученных результатов. К сожалению, не приводятся в выводах сорта, выделившиеся по комплексу хозяйственно-ценных признаков, хотя это один из главных результатов работы.

Сделанные замечания не снижают ценности выполненных диссертантом исследований и больше касаются формы изложения материала и анализа данных, методических подходов к материалу, но не сути работы, содержащей важные практические и теоретические результаты.

Заключение

Диссертационная работа Кошман Алёны Игоревны «Оценка таксонов рода *Vaccinium* (голубики) для селекции и практики в условиях Северо-Запада России» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора Атрощенко Геннадия Парфеновича, содержащей новое решение актуальной научной задачи – интродукции имеющегося сортимента голубики в условия Северо-Западного региона России и определения перспектив создания новых сортов этой культуры для данного региона. Считаю, что Алёна Игоревна Кошман заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент:

кандидат сельскохозяйственных наук (по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений), ведущий научный сотрудник отдела селекции и сортоизучения ягодных культур ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур»

Грюнер Лидия Андреевна _____

Дата: 11 мая 2021 года

Подпись Грюнер Л. А. ЗАВЕРЯЮ:

начальник отдела кадров ФГБНУ ВНИИСПК

Свиридова А.Н. _____

Адрес организации: 302530, Орловская область, Орловский район, д. Жилина.

Телефон/факс: (4862) 42-11-39; e-mail: info@vniispk.ru, gruner@vniispk.ru