

УТВЕРЖДАЮ:

Исполняющий обязанности проректора по науке  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А.Тимирязева»,  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

  
Свинарев Иван Юрьевич  
«08» апреля 2022 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» на диссертацию Куриной Анастасии Борисовны «Биологические особенности и селекционная ценность редиса и редьки (*Raphanus sativus* L.) в зависимости от условий выращивания», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

**Актуальность исследований.** Корнеплодные культуры семейства капустные, такие как редис и редька, занимают все большие площади в товарном производстве. Они отличаются относительной неприхотливостью к условиям выращивания, а из-за своей скороспелости возможно получение свежей продукции в течение одного или нескольких месяцев. В пищу используют не только корнеплод, но также и листья, молодые стручки, а в последнее время популярностью пользуются проростки, «микрозелень».

В Российской Федерации большое количество эколого-географических зон с меняющимися почвенными и климатическими характеристиками. Для того, чтобы удовлетворить спрос крупных и мелких товаропроизводителей редиса и редьки, а также большого количества частных хозяйств необходим подбор или создание сортов и гибридов с разнообразными фенологическими, морфологическими, биохимическими, иммунологическими, хозяйственными признаками, высокотоварных, пригодных для современных механизированных технологий, в том числе в защищенном грунте и в

искусственных высокотехнологичных условиях выращивания, переработки и хранения.

Для оценки сортового разнообразия редиса и редек важно знать изменчивость фенологических, морфологических, биохимических, физиологических признаков растений в связи с особенностями их происхождения и условиями среды.

**Научная новизна.** Впервые проведено комплексное изучение (фенологических, морфологических, биохимических, физиологических и хозяйствственно ценных признаков) репрезентативного генетического разнообразия культур *Raphanus sativus* в различных условиях выращивания и дано научное обоснование особенностей роста и развития растений редиса и редьки в зависимости от агроклиматических параметров среды.

Определены характеристики (экологической) адаптивности различных по ботанической и агробиологической принадлежности образцов редиса и редьки в условиях данного региона. Установлены относительно стабильные и высоко варьирующие количественные признаки *R. sativus*. Определены пределы изменчивости фенотипических признаков исследуемой коллекции.

Получены обширные новые данные о биохимическом составе растений редиса и редьки, с помощью метаболомного профилирования впервые у культур вида идентифицирован и описан широкий спектр вторичных метаболитов (140 компонентов), важных с точки зрения функционального питания человека.

Разработана модификация метода экспресс-оценки алюмоустойчивости *R. sativus*. Впервые изучены образцы редиса и редьки по признаку алюмотолерантности, идентифицированы контрастные образцы по устойчивости к алюминию.

**Теоретическая и практическая значимость.** Определены закономерности фенотипической изменчивости всех разновидностей и большинства сортотипов культур *Raphanus sativus* в контрастных условиях выращивания, установлены пределы варьирования морфологических, фенологических и биохимических признаков селекционного интереса для каждой группы сортов. Наибольшей амплитудой варьирования обладали признаки корнеплодов – масса и его длина. Среди установленных вторичных метаболитов определены органические кислоты, свободные аминокислоты, свободные жирные кислоты, многоатомные спирты, фенолсодержащие соединения, алканы. Модифицирован метод экспресс-оценки алюмоустойчивости для массового скрининга коллекционного и селекционного материала *R. sativus*, выделены образцы – возможные носители ценных аллелей генов.

Выделены источники ценных признаков культур *R. sativus* для селекции на скороспелость, продуктивность, высокое качество корнеплода и устойчивость к раннему стеблеванию и для непосредственного использования в овощеводстве: образцы редиса для выращивания в открытом грунте, зимней и весенней теплицах Ленинградской области, а также в условиях светокультуры; редьки – для выращивания при двух сроках посева, в том числе при весенном посеве в провоцирующих стеблевание условиях длинного дня. Создан ультраскороспелый сорт редиса Викуся.

**Достоверность результатов исследований** подтверждается достаточным объемом экспериментального материала представленного в диссертационной работе и статьях. Обоснованность и достоверность результатов исследований, отраженных в диссертации, обеспечена высоким уровнем теоретического и методического обоснования с использованием научных трудов ведущих отечественных и зарубежных ученых в области селекции и семеноводства томата. Достоверность опытов подтверждается математической и статистической обработкой данных. Все научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в диссертации, обоснованы.

Полученные результаты исследований прошли апробацию путем публикаций в печати, в том числе в семи изданиях, рекомендованных ВАК РФ, трех каталогах ВИР и доложены на Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение развития с.-х. и снижение технологических рисков в продовольственной сфере» (26-28 января, 2017, СПБГАУ, СПб); Международной научно-практической конференции «Методология селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений» (23-24 августа, 2017, ВНИИССОК, Москва); Международной научной конференции, посвященной 85-летию Агрофизического НИИ «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего» (27-29 сентября, 2017, АФИ, СПб); Международной научно-практической конференции «Наука и образование как основа устойчивого развития агропромышленного комплекса» (25-28 января 2018 СПБГАУ, СПб); Молодежной конференции «Ломоносов 2018» (9-13 апреля, 2018, Москва, МГУ); IV (XII) Международной ботанической конференции молодых учёных (22-28 апреля, 2018, БИН РАН, СПб); X Международном Симпозиуме «Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты» (14-19 мая 2018 г., Москва, Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева); Brassica 2018, 21<sup>st</sup> Crucifer Genetics Conference (July 1-4, Saint-Malo, France); Международной конференции «Состояние и перспективы селекционных исследований культур семейства Brassicaceae в современных условиях» (9-12 сентября 2019 г. Санкт-Петербург, ВИР); Международной

конференции «125 лет прикладной ботаники в России» (Санкт-Петербург, 25–28 ноября 2019 г, ВИР).

Научные положения, выводы, рекомендации производству и селекционной практике обоснованы квалифицированным аналитическим обзором научной литературы, экспериментальным материалом, подтверждены фотографиями.

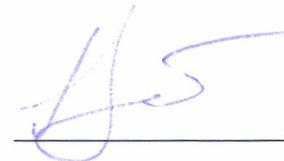
Вместе с тем имеются и замечания:

1. Заключения в целом соответствуют цели и задачам исследования, однако сформулированы обобщенно, без детализации в том числе по ключевым имеющим научную значимость и новизну результатам.
2. Не отражен способ создания сорта редиса Викуся, не указано из какого исходного образца был проведен отбор и каким методом?
3. В базовом описании использованного растительного материала (образцов) указаны наименование, страна происхождения и каталожный номер, однако информации относительно генетического статуса конкретного образца (линия, сорт, F1-гибрид) не приводится.
4. В опыте по алюмоустойчивости питательный раствор, в котором выращивали растения, имел кислую реакцию ( $\text{pH} = 4,2$ ), что могло повлиять на результаты исследований.
5. В предложенной шкале алюмотолерантности измеряемой в см отрастания корня непонятна методика ее применения, т.к. автор изучал три различные концентрации хлорида алюминия. Какая концентрация будет считаться стандартной для оценки?

Перечисленные замечания не умаляют значения проведенной работы, научной и практической значимости полученных автором результатов, которые могут быть использованы в научно-исследовательских, селекционно-семеноводческих учреждениях. Таким образом, по объему выполненных исследований, методическому уровню, научной и практической значимости работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям данного профиля, установленных п. 9, 10 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а автор Курина Анастасия Борисовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений 06 апреля 2022 года, протокол № 8.

Миронов Алексей Александрович  
доцент кафедры ботаники, селекции и  
семеноводства садовых растений,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
06.01.05 – селекция и семеноводство  
сельскохозяйственных растений



Монахос Сократ Григорьевич  
заведующий кафедрой ботаники, селекции и  
семеноводства садовых растений,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
06.01.05 – селекция и семеноводство  
сельскохозяйственных растений, доцент



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А.Тимирязева», Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49

Факс: 8-499-976-04-28, Тел.: 8-499-976-04-80

E-mail: info@timacad.ru

E-mail: s.monakhos@rgau-msha.ru, a.mironov@rgau-msha.ru

ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ

ПРОЕКТОР  
ПО КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И  
ИМУЩЕСТВЕННОМУ КОМПЛЕКСУ



И. О. СТЕПАНЕЛЬ