

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Мастяева Ивана Сергеевича по теме: “Оценка исходного материала для селекции и совершенствование элементов технологии возделывания лука репчатого в условиях Предгорной зоны Ставропольского края”, представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Актуальность темы. Последние десятилетия характеризуются постоянным увеличением площади лука в южных регионах РФ и ростом урожайности за счет использования современных F1- гибридов и технологий. На Российских полях в настоящее время выращивают лучшие в мире F1- гибриды селекции ведущих семенных компаний Голландии, Японии, США и других государств (Бейо, Сингента, Саката, Семенис, Энза Заден). Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации предусматривает увеличение доли семян основных культур до 75%. Выполнение этой задачи требует импортозамещение сортового состава за счет создания конкурентноспособных отечественных сортов и F1-гибридов ярового и озимого лука, а также организации эффективного семеноводства этих селекционных достижений. Исходя из этого, исследование Мастяева Ивана Сергеевича весьма актуально. Целью работы являлось оценка и выделение исходного материала лука репчатого для селекции на высокую продуктивность в яровой и озимой культуре, а также совершенствование элементов технологии товарного производства и семеноводства новых сортов Примо и Ампэкс в условиях Ставропольского края.

Оценка новизны и достоверности. В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие научные положения:

- новый исходный материал лука репчатого для селекции в условиях Предгорной зоны Ставропольского края
- реакция растений лука репчатого новых сортов Примо и Ампэкс на применение различных уровней минерального питания
- агроэкологические паспорта сортов Примо и Ампэкс для ведения семеноводства в Предгорной зоне Ставропольского края (оптимальные сроки, схемы, глубина посадки и размер маточных луковиц)

Степень достоверности полученных результатов обеспечивается использованием современных методических подходов, достаточным количеством наблюдений и статистической обработкой результатов исследований.

Практическая значимость. Практическая значимость работы заключается в создании и включении в государственный реестр двух сортов лука репчатого – Примо и Ампэкс, выделении селекционноценных форм как исходный материал для создания новых адресных озимых и яровых сортов лука репчатого для Северокавказского региона, установлении оптимальных доз минеральных удобрений для получения высоких урожаев товарной продукции и маточников для семеноводства новых сортов Примо и Ампэкс и разработке элементов их семеноводства (оптимальные сроки и схемы посадки, размер и глубина заделки маточных луковиц, позволяющие обеспечить урожай семян более 500 кг с гектара со всхожестью больше 95%).

В целом, результаты полученные автором обладают элементами новизны в области селекции и семеноводства лука репчатого. Достоверность теоретических и практических результатов подтверждается экспериментальными данными, представленными в диссертационной работе.

Основные результаты исследования опубликованы в 3-х статьях в журнале “Овощи России”, рекомендованном ВАК.

Структура диссертационной работы и её характеристика.

Диссертационная работа изложена на 208 страницах компьютерного текста и состоит из введения, аналитического обзора литературы, методической части, результатов и обсуждений, заключения, практических рекомендаций, 100 таблиц, 9 рисунков и 61 приложений. Библиографический список включает 229 наименований, в том числе 51 на иностранных языках.

В первой главе диссертантом рассмотрены история происхождения, народнохозяйственное значение лука репчатого, описаны морфологические и биологические особенности, в том числе очень детально вопросы минерального питания, способы выращивания и особенности селекции. На основе квалифицированного анализа состояния вопроса автор делает вывод о том, что эффективность производства лука репчатого вообще и в Ставропольском крае в частности зависит и определяется правильным выбором сортов для озимой и яровой культуры, а также уровнем технологии производства лука репки и семян.

Во второй главе отражены почвенно-климатические условия Ставропольского края в годы исследования, методика проведения и материалы исследований. Погодные условия во все годы, кроме 2018 были благоприятными.

В третьей главе диссертационной работы представлены результаты исследований. В разделе 3.1 показаны результаты оценки коллекционных и селекционных образцов лука репчатого по комплексу хозяйственноценных признаков при выращивании в яровой культуре. Изучены 3 группы генотипов: 10 сортов, среди которых два - Ампэкс и Примо, соавтором которых является диссертант. Семь F1-гибридов зарубежной селекции, наиболее популярные в южных регионах и 20 селекционных образцов гибридного происхождения. По результатам изучения коллекций в 2017 году по фенофазам, выделены гибриды Карлос и Аллюра как ультраскороспелые, гибриды Эленка и сорт Ампэкс как среднеспелые, а все остальные 33 отнесены в группу скороспелых. Приведены характеристики образцов по высоте растения, числу листьев, площади листьев, зачатковости луковиц, толщине чешуй, форме луковиц, сцеплению и окраске сухих чешуй.

Это позволило выделить источники ценных признаков для использования в селекции. Максимальная урожайность стандартных луковиц выявлена у F1-гибридов Бонус, Карлос и Аллюра. Эти гибриды показали существенное превышение как над остальными F1-гибридами, так и над всеми сортами и гибридными комбинациями. Интересно, что гибридная комбинация Медуза x Бонус, превзошла по общему урожаю материнский компонент F1 Медуза на 4,9 т/га и уступила отцовскому F1 Бонус на 2,6 т/га, а по товарному уступила обоим родителям, что свидетельствует о ее невыровненности по размерам луковиц, то есть расщепление как в F2. К сожалению, автор не провел сравнительный анализ показателей сортов, F1-гибридов и гибридных комбинаций. Также в методике исследований отсутствует информация, как получали семена гибридных комбинаций. По комплексу признаков лучшим для селекции признаны гибриды зарубежной селекции Бонус, Медуза и Аллюра. Оценка коллекции по лежкости выявила, что лучшие результаты у малоурожайных сортов и гибридов, что говорит о сложности создания высокоурожайных лежких сортов.

Из-за засухи и ураганов в 2018 году полученные результаты, не представляют селекционного интереса и их в диссертации можно было и не приводить.

В 2019 году набор генотипов в коллекционном питомнике увеличили до 73 и

4 в селекционном питомнике. Изучен комплекс признаков, как и в 2017 году. Также как и в 2017 году максимальную урожайность показали гибриды F1 Карлос, Медуза и F1 Бонус. К ним добавился итальянский гибрид F1 Эленка. Все изученные 62 сорта и 4 селекционных образца (гибридные популяции) существенно уступили по урожайности зарубежным гибридам. Проведенная автором титаническая по объему и сложности работа наглядно показывает, что сортовые популяции существенно уступают лучшим F1-гибридам зарубежной селекции и перспективы импортозамещения зависят от способности отечественных селекционеров перейти на инновационный метод селекции – создание F1- гибридов, для чего необходимо наличие стерильных линий, линий закрепителей стерильности для их размножения и отцовских инбредных линий с высокой морфологической однородностью и высокой комбинационной способностью по основным хозяйственным признакам. Для этого в таблице 69 автор приводит список образцов перспективных по хозяйственным признакам для селекции ярового лука репчатого. Кроме того, в 2019 году изучена коллекция сортов и гибридов озимого лука, площадь которого в Ставропольском крае значительна. Коллекция представлена 8 сортами и 2 F1-гибридами. Непонятно почему в изучение не взят сорт Сибирь, занимающий значительные площади в Северокавказском регионе. Изучены продолжительность фенологических периодов, морфологические показатели луковиц, толщина чешуй, оголенность луковиц, форма луковиц, высота растений, число листьев, площадь листьев, урожайность, структура урожая, масса луковиц. Максимальная товарная урожайность выявлена у образца б/н 5580, также высокой урожайностью выделились стандарт Ледокол и F1 Ledocoll (Япония) и сорт Тгореа (Италия). Все же основные признаки при селекции озимого лука – это зимостойкость и толерантность к стрелкованию, однако, автором не приведены данные по зимостойкости, а стрелкование описано одним предложением. Необходимо было провести анализ связи морфологических и биохимических показателей с зимостойкостью и толерантностью к стрелкованию. В разделе 3.2 соискатель представил результаты изучения влияния уровня минерального питания на рост, развитие растений, урожайность, товарность, качество и сохранность лука репчатого сортов Прима и Ампэкс в 4-х вариантах: 1- без удобрений, 2- N30 P30 K30, 3- N60 P60 K60 и 4- N90 P90 K90. В качестве удобрений использовали простой суперфосфат, хлористый калий и аммиачную селитру. Исходя из характеристики почвы приведенной автором на странице 39, обеспеченность фосфором низкая 24,6 мг/кг, обменным калием очень высокая 333 мг/кг и общим азотом низкая 35 мг/кг, однако, при выборе доз удобрений диссертант это обстоятельство не учел. Кроме того, корневая

система у лука слабая и развивается медленно, поэтому производители лука используют подкормки.

В эксперименте диссертантом выяснено, что различные уровни минеральных удобрений существенно отразились на фенологических фазах развития, биометрических показателях растений, морфологических показателях луковиц, урожайности, структуре урожая, химическом составе и сохранности луковиц у сортов Примо и Ампэкс.

Показано, что повышенные дозы (N90 P90 K90), ускорили рост и развитие растений и способствовали более раннему созреванию луковиц, увеличили число и площадь листьев и способствовали формированию более крупных луковиц и, в конечном счете, привели к росту урожайности как общей, так и товарной продукции, причем, таким образом, реагировали оба сорта. Кроме того, при этой дозе в луковицах возрастало содержание сухого вещества и нитратов, а кверцетина снижалось в сравнении с контролем без удобрений. Диссертантом установлено, что дозы удобрений отразились на сохранности луковиц изучаемых сортов. Лучшие показатели у обоих сортов отмечены при минимальной дозе удобрений (P30 N30 K30), поэтому при выращивании лука для длительного хранения и весенней реализации они рекомендуют эту дозу. Расчет экономической эффективности применяемых доз минеральных удобрений выявил, что при увеличении доз возрастают урожайность, производственные затраты и чистый доход. У обоих сортов применение доз N90 P90 K90, при реализации после уборки было более рентабельно на 11% по сравнению с производством без удобрений. Диссертантом показано, что после зимнего хранения производственные затраты за счет отходов значительно возрастают, но показатель чистого дохода не снижается за счет подорожания продукции к весне.

В разделе 3.3.1 соискателем приведены результаты изучения влияния сроков посадки маточных луковиц на рост, развитие, продуктивность семенников и качество семян. Показано, что различные сроки посадки маточных луковиц, их диаметр, густота стояния и глубина посадки отразились на изучаемых признаках растений и семенной продуктивности обоих сортов. Диссертантом выяснено, что посадка маточных луковиц сортов Примо и Ампэкс в первой декаде ноября в условиях Предгорной зоны Ставропольского края благоприятно влияет на прохождение межфазных периодов, а фаза созревания семян наступает раньше, чем высадка в конце сентября и в октябре. При анализе особенностей стрелкования обнаружены сортоспецифические различия. У сорта Ампэкс максимальное число стрелок

формировалось при высадке 25 октября (3 шт. на растение), у Примо 25 октября и 5 ноября (по 2.4 стрелки на растение). В конечном счете, за счет большей семенной продуктивности во все годы максимальная урожайность семян у обоих сортов получена при высадке маточных луковиц 5 ноября – 573 кг/га у сорта Ампэкс и 520 кг/га у сорта Примо.

В разделе 3.3.2 приведены результаты изучения влияния размера маточных луковиц на рост развитие и семенную продуктивность. Диссертантом выяснено, что при высадке крупными (8см) луковицами увеличивается число стрелок почти в 2 раза в сравнении с луковицами диаметром 4 см. В конечном итоге, максимальный урожай кондиционных семян у обоих сортов получен при высадке крупных луковиц – 583 кг/га у сорта Ампэкс и 599кг/га у сорта Примо. При этом автор не учитывает, а какой выход таких луковиц при выращивании маточников и куда девать луковицы с меньшим диаметром.

В разделе 3.3.3 диссертантом выявлено, что максимальная урожайность семян получена при схеме 75 x 10 см в сравнении с более разреженной высадкой 75 x 15, 20 и 25 см, за счет большего числа растений. У сорта Ампэкс она составила 548 кг/ га и у сорта Примо 570 кг/га. Следует отметить, что максимальная энергия прорастания и всхожесть у обоих сортов отмечена в схеме 75 x 25 см.

В разделе 3.3.4 диссертантом показано, что глубина посадки луковиц влияла на рост и развитие семенных растений. При этом, чем глубже посадка, тем дольше отрастали луковицы, уменьшалась площадь листьев, снижалась длина стрелок, уменьшалось число стрелкующихся растений и в конце концов снижалась урожайность семян. Максимальная урожайность у обоих сортов отмечена при высадке луковиц обоих сортов на глубину 10 и 15 см при самой высокой всхожести семян. Вместе с тем диссертант отмечает, что при глубине высадки 10 см, наблюдается полегание семенников из-за слабой фиксации растений в почве, поэтому он рекомендует высаживать луковицы на глубину 15 см.

Работа завершается заключением с 7 выводами, которые раскрывают поставленные задачи. Все выводы обоснованы, так как каждый из них является результатом полевого опыта или серии опытов проведенных соискателем в течении 2-3 лет в соответствии с общепринятыми методиками. Полученные автором результаты несомненно имеют практическое значение, соискатель имеет авторские свидетельства и патенты на сорта лука репчатого, включенные в госреестр допущенных для выращивания на

территории РФ и отработал основные элементы технологии семеноводства обеспечивающие урожай семян 500-600 кг/га со всхожестью выше 90%. Кроме того, для селекции рекомендован исходный материал ярового и озимого лука.

Замечания по диссертационной работе. Оценивая положительно диссертационную работу Мастяева Ивана Сергеевича, хочу сделать следующие замечания и пожелания автору:

-при оценке коллекционного селекционного материала автор, вероятно, вел учет поражаемости генотипов пероноспорой, альтернариозом, фузариозом и фомозом, однако в диссертации эти сведения отсутствуют, а селекция на устойчивость является наиболее приоритетным направлением.

-почему в опытах урожайность лучших образцов находится на уровне средней по Российской Федерации (29т/га)? В Ставропольском крае урожай ниже 50т/га фермерами считается низким.

- некорректно сформулирована первая часть научной новизны “выявлен высокий полиморфизм основных морфологических и количественных признаков яровых и озимых коллекционных образцов лука репчатого различного происхождения”, а что здесь нового? Или автор ожидал, что полиморфизма не будет?

-Исходя из научной школы ВНИИССОКа, анализ большого массива признаков всегда проводился на основе корреляции между признаками. Зачем проводили сложную биометрию, не увязав ее со скороспелостью, урожайностью и сохранностью луковиц?

-Анализ изучаемых признаков проводился только внутри групп коллекционных и селекционных образцов, работа бы выиграла при анализе показателей между группами и выяснилось бы, что F1-гибриды имеют неоспоримые преимущества.

-Как объяснить тот факт, что у сорта Альба при высоком содержании сухого вещества максимальная убыль массы луковиц (таблица 22).

-В таблице 2 отсутствуют показатели Китая, хотя в тексте автор утверждает, что США и Китай являются странами-лидерами по урожайности.

-На странице 33 ошибка в написании видов лука.

-На странице 35 выражение линии “со стерильной пылью” – неудачное выражение. У стерильных линий пыльца не формируется.

-На странице 33 автор утверждает “учеными было разработано несколько молекулярных маркеров обуславливающих ЦМС у лука репчатого”, на самом деле маркеры не обуславливают ЦМС, а сцепленно наследуются.

-Слово “недогоны” в отношении мелких луковиц в исследованиях по луку не используют, так как мелкие луковицы чаще называют “выборок”.

-в таблице 76 уровни рентабельности при реализации продукции после уборки занижены и не соответствуют действительности.

- На странице 62 неудачное словосочетание “непринадлежность” для зимнего хранения”, лучше использовать слово “непригодность”.

Заключение. Таким образом, считаю, что диссертационная работа Мастяева Ивана Сергеевича является самостоятельным и завершенным научным исследованием в области селекции и семеноводства лука репчатого.

Автореферат дает обоснованное представление о выполненной работе, содержит в кратком виде всю информацию, основные положения и выводы диссертации. Полученные результаты достоверны, выводы обоснованы, опубликованные работы отражают основные результаты диссертации.

Вместе с тем, эти замечания существенно не умаляют результаты исследований. Диссертационная работа отвечает критериям и требованиям ВАК РФ, а ее автор Мастяев Иван Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент,

кандидат сельскохозяйственных наук,

ведущий научный сотрудник,

генеральный директор ООО “Селекционная

станция им.Н.Н.Тимофеева”

Григорий Федорович Монахос

127550 город Москва, ул. Пасечная, д.5, строение 2, комната 11.

Телефон 8-499-977-11-74

Email: breedst@mail.ru

01.09.2022

Подпись генерального директора ООО “Селекционная станция имени Н.Н.Тимофеева” Монахоса Григория Федоровича заверено: юрист-консультант Трибова В.А., действующее на основании заверенности №3 от 10.01.2022
Вч- 02.08.2022.