

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук,
доцента Коцаревой Надежды Викторовны на диссертацию
МУХОРТОВА СЕРГЕЯ ЯКОВЛЕВИЧА**

**«Агроэкологические основы оптимизации овощных агроценозов в
условиях ЦЧР», представленной на соискание ученой степени доктора
сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – биологические
ресурсы**

Интенсификация производства растениеводческой продукции в последние десятилетия привела к повсеместному использованию генетически близких высокопродуктивных сортов и гибридов, что заметно снизило количественное и видовое разнообразие биологических ресурсов агроэкосистем, состав флоры и фауны в них, способствовало нарастанию фитопатогенного потенциала, а использование высоких доз минеральных удобрений и химических средств защиты растений привело к снижению их биологической устойчивости и росту экологической напряжённости окружающей среды.

Актуальность темы исследования Мухортова Сергея Яковлевича обусловлена необходимостью научного обоснования слагаемых продукционного процесса на основе активизации биологических ресурсов овощных агроценозов и определения путей оптимизации их потенциальных возможностей в экологических параметрах функционирования агроэкосистем. Особое значение это приобретает в условиях ограниченных возможностей технологического воздействия на продуктивность растений, растущую потребность получения экологически безопасной и качественной продукции овощных культур. Стабильность и устойчивость агроценозов возможно оценивать по составу и активности микробного сообщества почвы, активность и видовое разнообразие которого определяется биологическими и агротехническими особенностями возделываемых культур, набором трофических ресурсов, пространственной неоднородностью.

Диссертация Мухортова Сергея Яковлевича, представляет собой целостное научное исследование с ясным определением цели и задач, с достойным обзором степени изученности избранной темы. Исследование опирается на солидную, теоретическую базу. Стиль изложения материала позволяет почувствовать зрелость и методологическую оснащенность автора.

Научная новизна:

Впервые в условиях ЦЧР:

- предложена система возделывания томата для создания конвейера продукции салатного назначения при совмещении одноразовой уборки и стимулятора созревания;

- установлена зависимость биологических ресурсов и урожайности овощного агроценоза от густоты размещения растений;

- обоснована возможность проведения многофакторных полевых экспериментов с овощными агроценозами при существенном снижении количества опытных вариантов;

- определена положительная агроэкологическая роль промежуточной сидеральной культуры в развитии биологических ресурсов, динамике формирования овощных агроценозов и их роли в функционировании агроэкосистем;

- доказана возможность использования препарата на основе *Azotobacter vinelandii* в регулировании биологических ресурсов, состава комплекса почвенных микроорганизмов, ингибировании нитрифицирующих бактерий, снижении накопления нитратов в продукции и увеличении урожайности овощных культур;

- выявлен механизм достижения максимального эффекта от применения регуляторов роста растений в овощных агроценозах;

- обоснованы параметры адаптивного потенциала овощных агроценозов при использовании различных регуляторов роста и их роль в обеспечении экологической устойчивости агроэкосистем.

Диссертация Мухортова С.Я. представляет целостное научно-квалификационное исследование, в котором содержится решение важных научных задач, которая изложена на 393 страницах, состоит из введения, 8 глав, заключения, выводов, списка литературы (630 источников, в т. ч. 111 - на иностранных авторов) и приложений; содержит 42 рисунка и 182 таблицы.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования; формулируется цель и основные задачи работы; описывается предлагаемый автором подход к решению поставленных задач; характеризуется степень новизны полученных результатов и их апробация.

В первой главе автор рассматривает основы функционирования и активизации биологических ресурсов овощных агроценозов.

Во второй главе Мухортов С.Я. приводит условия и методику проведения научных исследований.

В третьей главе диссертации рассмотрена оптимизация биологических ресурсов овощных агроценозов.

В четвертой главе изучено влияние густоты размещения растений на биологические ресурсы агроценозов овощных культур.

В пятой главе определена роль сидеральных растений в оптимизации биологических ресурсов овощных агроценозов.

В шестой главе рассмотрена биологизация овощных агроценозов, как фактор регулирования биологических ресурсов в агроэкосистемах.

В седьмой главе установлена продуктивность и адаптивная возможность биологических ресурсов в овощных агроценозах.

В восьмой главе рассчитана экономическая эффективность приемов оптимизации биологических ресурсов овощных агроценозов. Основные результаты диссертации опубликованы в 138 научных работах, в том числе 16 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, двух монографиях. Автореферат соответствует содержанию диссертации и включает основные ее положения.

Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации.

При рассмотрении проблемы оптимизации биологических ресурсов в функционировании агроценозов с овощными культурами в агроэкосистемах Центрального Черноземья России, установлено, что правомерно использовать иерархическую структуру агроэкосистем, когда отдельное поле представляет собой агроценоз, где доминантой является овощная культура, а тот или иной севооборот представляет собой агробиоценоз в пространственном и временном отношении в агроэкосистемах.

Активизация биогенности почвы при использовании промежуточной сидеральной культуры в овощном агробиоценозе обуславливает рост численности аммонификаторов и азотобактера, что усиливает ростовые процессы овощных культур в агроценозах. Положительное воздействие сидерата приводит к росту урожайности культур, улучшению качества и экологической безопасности получаемой продукции.

Размещение овощных растений на занимаемой площади является одним из существенных факторов, создающих оптимальные взаимоотношения биологических ресурсов агроценозов между собой. У сортов томата разной скороспелости и архитектоники растения загущение посадок до 80 тысяч растений на 1 га сопровождается максимальной урожайностью, но некоторым снижением массы стандартного плода.

Теоретическое значение и практическая ценность результатов исследований.

Разработка технологии конвейерного поступления продукции томата для сортов салатного назначения обусловила формирование трехкомпонентной сортовой структуры с применением стимулятора созревания плодов и проведением одноразовой ручной уборки в конвейерном режиме.

Применение азотобактерина (на основе культуры *Azotobacter vinelandii*) в агроценозах овощных растений сопровождается ингибированием нитрификационной способности почвы под капустой белокочанной и томатом, приводит к снижению накопления нитратов в продукции. При этом уменьшалось количество аммонификаторов, микроорганизмов, усваивающих минеральные формы азота, нитрифицирующих бактерий и олиготрофных микроорганизмов.

Совмещение в единой системе воздействия азотобактерина и сидератов приводит к увеличению положительных эффектов в функционировании овощных агроценозов, при чем наблюдается синергетический эффект при росте урожайности.

Определен положительный эффект слабых воздействий при использовании в овощных агроценозах регуляторов роста. Определены реакции основных овощных культур на применение регуляторов роста: в агроценозах капусты белокочанной обработка семян позволила получить наиболее существенную прибавку урожайности поздних сортов, максимальный эффект получен у сорта Касатка при использовании циркона и

крезацина, у сорта Горлица – при использовании циркона и перекиси водорода. Наибольшая урожайность отмечена на гибридах цветной капусты (F₁ Винсон, F₁ Тетрис, F₁ Кортес) при использовании циркона, эпина экстра, гумата 7+, в агроценозах брокколи у гибрида F₁ Фиеста – при использовании циркона и эпина экстра, у гибрида F₁ Монтоп – иммуноцитифита и бутона.

Повышение продуктивности отмечено при использовании различных регуляторов роста у корнеплодных культур: у столовой свеклы (Хавская) – от применения (в комплексе «семена+растения») альбита, циркона, агата 25К; у моркови – от использования циркона (Рогнеда, F₁ Кантербюри, F₁ Карлена, F₁ Канада), перекиси водорода (Рогнеда, F₁ Нарбоннэ, F₁ Канада), эпина экстра (Рогнеда, F₁ Кантербюри, F₁ Карлена, F₁ Канада), альбита (F₁ Кантербюри, F₁ Карлена, F₁ Канада), агата 25К (Нантская 4, F₁ Кантербюри, F₁ Карлена), крезацина (Рогнеда, Нантская 4, F₁ Карлена). У пастернака (Круглый) отмечена положительная реакция на применение циркона, альбита и эпина экстра.

Повышение продуктивности отмечено у томата при использовании агата 25К (Краса Воронежа, Яхонт), крезацина (Краса Воронежа, Кулон), циркона (Лунный, Кулон), альбита (Лунный), эпина экстра (Яхонт). У овощного гороха максимальный эффект проявлялся при использовании циркона и альбита, а у фасоли овощной – циркона и эпина экстра. У овощных бобов (Русские черные, Белорусские) максимальный эффект в повышении урожайности отмечен при применении гумата 7+, но у сорта Белорусские такая же эффективность отмечена и при использовании бутона и иммуноцитифита.

Применение регуляторов роста на зеленных культурах показало, что у кориандра максимальный эффект отмечался при применении агата 25К (Шико, Бородинский, Янтарь), альбита (Бородинский, Янтарь), эпина экстра (Бородинский, Янтарь). У кресс-салата максимальный доказанный эффект проявлялся при применении циркона, у змееголовника – перекиси водорода.

Определение адаптивной способности биологических ресурсов овощных агроценозов позволило дать оценку их возможностям оптимизации функционирования агробиоценозов при использовании различных регулирующих факторов.

Методология исследований биологических ресурсов основана на системном подходе к изучаемой проблеме и детальном анализе результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых. В работе применяли экспериментальные, аналитические, статистические методы исследований. Полевые и лабораторные опыты проводили по общепринятым методикам при работе с овощными культурами.

К содержанию работы могут быть сделаны следующие замечания:

1. В методике и в таблицах работы не указано, что принято в качестве контроля.

2. Отсутствие математической обработки затрудняет анализ полученных данных: табл. 4-9, 16, 17, 21-24, 49, 50, 51, 55, 57, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 95, 96, 97, 98(105), 121, 122, 123, 124, 128, 131,

3. Неточно представлена размерность содержания минерального азота в почве -табл. 4-9.

4. На наш взгляд желательно было охарактеризовать группировку по годам – 1985-1990, 2010-2014 гг. (табл. 10-12), табл. 25,

5. В таблицах 21-22 приведено высокое содержание минерального азота в почве (мг/100 г).

6. Желательно было бы привести НСР по изменению содержания витамина С в продукции, как одного из основных характеристик овощей – табл. 13, 14, 27, 34, 38, 43, 48, 60, 63, 66, 91, 92, 93, 96, 105, 116, 117, 129, 135, 136, 137, 141, 142, 143.

7. Нет дисперсионного анализа на рис. 18-20, 21.

8. В шапке таблиц, где приведена урожайность стоит показатель «урожай», таблицы 25, 26.

9. На страницах 105-106 приведена методика.

10. На странице 103 нарушена нумерация таблиц. После таблицы 27 идет 34.

11. По нашему мнению Таблицам 29-32, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 68, 84, 85, 89, 90 больше подходит название «Влияние группировки факторов на динамику доступных элементов питания», а не динамика доступных элементов питания.

12. В таблицах 49, 50, 51, 52, 54, 77, 78, 79 не полно показана размерность содержания микроорганизмов.

13. Не приведена размерность содержания минерального азота в почве в таблице 68.

14. В названиях рисунков 33, 35, 36, 37, 38, 41 не приведена размерность

15. В таблицах 95, 96, данные по сортам, а в таблице 123 результаты по массе листьев и корнеплодов лучше было бы привести по отдельности, а не в виде дробей.

16. На странице 210 нарушена нумерация таблиц. После таблицы 97 идет 105, 106.

17. Приведены неудачные формулировки «Результаты по учету их продуктивности», тогда как на странице 220 в таблице 111, 112 приведена урожайность гибридов цветной капусты, на странице 232 в таблице 118 - столовой свеклы, на странице 243 в таблице 125 – моркови, на странице 247 в таблице 129 – пастернака, на странице 248 в таблице 130 – пастернака, на странице 252 в таблице 132 – томата, на странице 253-54 в таблице 135-136 – гороха, на странице 258, 260 в таблицах 141, 142, 144 - фасоли, на странице 264 в таблице 147 – бобов, на странице 267, 269, 270, 271, 273 в таблицах 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158 – зеленных культур

18. Имеются замечания по оформлению иллюстраций:

В названиях рисунков 23, 24, 25, 26, 27, 29 приведено некорректное выражение «Выделение CO₂ почвой (мг/кг час) из-под томата», «из-под капусты», «из-под огурцов»

19. Встречаются замечания редакторского плана:

- Согласно общим требованиям к текстовым документам при отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). В работе в таблицах встречаются пустые ячейки.

- гибриды первого поколения должны обозначаться F₁,

- орфографические ошибки на стр. 92, 137, 158, 178, 210, 233, 234, 235, 268

- отсутствуют запятые стр. 23, 33, 41, 47, 54, 195,

- встречаются плеоназмы -стр. 160, 214, 230

- отсутствует точка в конце предложения на стр. 234

- лишняя точка на стр. 265

- стр. 286. Расчет экономической эффективности производился на основе составления технологических карт – неудачное выражение – расчет проводится.

- стр. 293. Установлено, что при размещении растений томата до 80 тысяч штук на 1 га обеспечило наибольшую урожайность при незначительном снижении массы стандартного плода. – ред.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Мухортова Сергея Яковлевича.

Заключение. Представленная работа соответствует паспорту научной специальности 03.02.14 – биологические ресурсы, а также требованиям, предъявляемым к докторским работам по данной специальности, в том числе требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции, а ее автор - Мухортов Сергей Яковлевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – биологические ресурсы

Официальный оппонент

профессор кафедры растениеводства,

селекции и овощеводства

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный

аграрный университет имени В.Я. Горина»,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Н.В. Коцарева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», 308503, Белгородская обл. п. Майский, ул. Вавилова, д. 1, тел: (4722) 39-21-79, 39-22-62, e-mail: info@bsaa.edu.ru

