

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра микробиологии

ТРОЦКИНА

Диана Владимировна

**ОЦЕНКА КОНТАМИНАЦИИ *SALMONELLA SPP.* ЛИСТОВЫХ
ОВОЩЕЙ ОТКРЫТОГО И ЗАКРЫТОГО ГРУНТА, РЕАЛИЗУЕМЫХ В
ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. МИНСКА**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
А.Г. Песнякевич

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа: 70 страниц, 12 рисунков, 20 таблиц, 3 приложения, 56 использованных источников.

SALMONELLA SPP., ЛИСТОВЫЕ ОВОЩИ, КОНТАМИНАЦИЯ, ОТКРЫТЫЙ ГРУНТ, ЗАКРЫТЫЙ ГРУНТ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ТОРГОВЫЕ СЕТИ, МИНСК, САЛАТ, ПЕТРУШКА, УКРОП, ШПИНАТ

Объект исследования: образцы листовых овощей (салат, петрушка, укроп, шпинат), выращенных в открытом и закрытом грунте и реализуемых в торговых сетях г. Минска.

Цель работы: оценка уровня контаминации *Salmonella spp.* в листовых овощах открытого и закрытого грунта, реализуемых в торговых сетях г. Минска.

Методы исследования: микробиологические (выделение, культивирование, биохимическая идентификация *Salmonella spp.* на селективных средах и с помощью API 20E), статистические (критерий хи-квадрат, анализ относительного риска).

Результаты: в 5,21% (23 из 441) образцов листовых овощей, реализуемых в торговых сетях г. Минска, обнаружена *Salmonella spp.* Наибольшая контаминация отмечена в салате (7,76%). Овощи открытого грунта контаминированы *Salmonella spp.* чаще (6,67%), чем овощи закрытого грунта (3,70%). В летний период наблюдается увеличение контаминации *Salmonella spp.* (7,48%). Выявлены доминирующие серотипы: *Salmonella Enteritidis* (34,78%) и *Salmonella Typhimurium* (30,43%). Выявлены статистически значимые различия в уровне контаминации *Salmonella spp.* между разными видами листовых овощей ($p < 0,05$). Анализ относительного риска показал, что вероятность обнаружения *Salmonella spp.* в овощах, выращенных в открытом грунте, в 1,8 раза выше, чем в закрытом (RR = 1,80; 95% ДИ: 1,02-3,17).

Новизна: проведен сравнительный анализ уровня контаминации *Salmonella spp.* листовых овощей открытого и закрытого грунта в условиях г. Минска, с учетом сезонной динамики в период с 2022 по 2024 год. Выявлены факторы риска заражения *Salmonella spp.* на этапах производства и реализации.

Рекомендации: контроль качества воды для полива, оптимизация методов удобрения, усиление борьбы с вредителями, повышение санитарной культуры среди работников, соблюдение условий хранения и транспортировки, а также просвещение потребителей.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца: 70 старонак, 12 малюнкаў, 20 табліц, 3 дадаткі, 56 выкарыстаных крыніц.

SALMONELLA SPP., ЛІСТАВАЯ ГАРОДНІНА, КАНТАМІНАЦЫЯ, АДКРЫТЫ ГРУНТ, ЗАКРЫТЫ ГРУНТ, МІКРАБІЯЛАГІЧНЫ АНАЛІЗ, ГАНДЛЁВЫЯ СЕТКІ, МІНСК, САЛАТА, ПЯТРУШКА, КРОП, ШПІНАТ

Аб'ект даследавання: узоры ліставой гародніны (салата, пятрушка, кроп, шпінат), вырашчаных у адкрытым і закрытым грунце і якія рэалізуюцца ў гандлёвых сетках г. Мінска.

Мэта працы: ацэнка ўзроўню кантамінацыі *Salmonella spp.* у ліставой гародніне адкрытага і закрытага грунту, якія рэалізуюцца ў гандлёвых сетках г. Мінска.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя (вылучэнне, культываванне, біяхімічная ідэнтыфікацыя *Salmonella spp.* на селектыўных асяроддзях і з дапамогай API 20E), статыстычныя (крытэрыі хі-квадрат, аналіз адноснай рызыкі).

Вынікі: у 5,21% (23 з 441) узораў ліставой гародніны, якія рэалізуюцца ў гандлёвых сетках г. Мінска, выяўлена *Salmonella spp.* Найбольшая кантамінацыя адзначана ў салаце (7,76%). Гародніна адкрытага грунту кантамінавана *Salmonella spp.* часцей (6,67%), чым гародніна закрытага грунту (3,70%). У летні перыяд назіраецца павелічэнне кантамінацыі *Salmonella spp.* (7,48%). Выяўлены дамінуючыя сератыпы: *Salmonella Enteritidis* (34,78%) і *Salmonella Typhimurium* (30,43%). Выяўлены статыстычна значныя адрозненні ва ўзроўні кантамінацыі *Salmonella spp.* паміж рознымі відамі ліставой гародніны ($p < 0,05$). Аналіз адноснай рызыкі паказаў, што верагоднасць выяўлення *Salmonella spp.* у гародніне, вырашчанай у адкрытым грунце, у 1,8 раза вышэй, чым у закрытым ($RR = 1,80$; 95% ДІ: 1,02-3,17).

Навізна: праведзены параўнальны аналіз узроўню кантамінацыі *Salmonella spp.* у ліставой гародніне адкрытага і закрытага грунту ва ўмовах г. Мінска, з улікам сезоннай дынамікі ў перыяд з 2022 па 2024 год. Выяўлены фактары рызыкі заражэння *Salmonella spp.* на этапах вытворчасці і рэалізацыі.

Рэкамендацыі: кантроль якасці вады для паліву, аптымізацыя метадаў ўгнаення, узмацненне барацьбы з шкоднікамі, павышэнне санітарнай культуры сярод работнікаў, захаванне ўмоў захоўвання і транспарціроўкі, а таксама асвета спажывцоў.

ANNOTATION

Thesis: 70 pages, 12 figures, 20 tables, 3 appendices, 56 references.

SALMONELLA SPP., LEAFY VEGETABLES, CONTAMINATION, OPEN FIELD, GREENHOUSE, MICROBIOLOGICAL ANALYSIS, RETAIL CHAINS, MINSK, LETTUCE, PARSLEY, DILL, SPINACH

Subject of research: samples of leafy vegetables (lettuce, parsley, dill, spinach) grown in open fields and greenhouses and sold in retail chains in Minsk.

Objective: to assess the level of *Salmonella spp.* contamination in leafy vegetables from open fields and greenhouses sold in retail chains in Minsk.

Methods: microbiological (isolation, cultivation, biochemical identification of *Salmonella spp.* on selective media and using API 20E), statistical (chi-square test, relative risk analysis).

Results: *Salmonella spp.* was detected in 5.21% (23 out of 441) of leafy vegetable samples sold in retail chains in Minsk. The highest contamination was observed in lettuce (7.76%). Open field vegetables were more frequently contaminated with *Salmonella spp.* (6.67%) than greenhouse vegetables (3.70%). An increase in *Salmonella spp.* contamination was observed in the summer period (7.48%). The dominant serotypes identified were *Salmonella Enteritidis* (34.78%) and *Salmonella Typhimurium* (30.43%). Statistically significant differences were found in the level of *Salmonella spp.* contamination between different types of leafy vegetables ($p < 0.05$). Relative risk analysis showed that the probability of detecting *Salmonella spp.* in vegetables grown in open fields is 1.8 times higher than in greenhouses (RR = 1.80; 95% CI: 1.02-3.17).

Novelty: a comparative analysis of the level of *Salmonella spp.* contamination in leafy vegetables from open fields and greenhouses in Minsk was carried out, taking into account seasonal dynamics from 2022 to 2024. Risk factors for *Salmonella spp.* infection at the stages of production and sale were identified.

Recommendations: control of water quality for irrigation, optimization of fertilization methods, enhanced pest control, improved sanitary culture among workers, adherence to storage and transportation conditions, and consumer education.

