

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА БОТАНИКИ И ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Направление: 06.03.01 - Биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«ВЛИЯНИЕ СТЕВИОЗИДА НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КАРТОФЕЛЯ»

Работа завершена:

«__» _____ 20__ г. _____ (А.Р.Газизова)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

ст. преподаватель

«__» _____ 20__ г. _____ (А.А.Мостякова)

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

«__» _____ 20__ г. _____ (О.А.Тимофеева)

Казань-2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Изучение стевиозида.....	6
1.2 Биохимические показатели картофеля.....	8
1.2.1 Крахмал.....	8
1.2.2 Белки.....	11
1.3 Регуляция покоя и прорастание клубней картофеля.....	12
1.4 Почвенные условия Татарстана.....	13
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	16
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	16
2.1 Объекты исследования.....	16
2.2 Методы исследования.....	19
2.2.1 Определение редуцирующих сахаров.....	19
2.2.2 Определение крахмала.....	20
2.2.3 Определение содержания суммарных белков.....	21
2.2.4 Определение содержания сухих веществ и воды.....	23
2.2.5 Определения азота по методу Кеальдалю.....	23
2.2.6 Фотометрический метод определения содержания фосфора.....	30
2.2.7 Пламенно-фотометрический метод определения содержания калия.....	34
2.2.8 Метод определения содержания золы.....	37
2.2.9 Ионметрический метод определения нитратов.....	39
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	41
3.1 Содержание редуцирующих сахаров.....	41
3.2 Содержание крахмала.....	43
3.3 Содержание суммарных белков.....	44
3.4.Содержание сухих веществ и воды.....	45
3.5 Содержание азота	47
3.6 Содержание калия.....	48

3.7 Содержание фосфора.....	49
3.8 Содержание сырой золы.....	51
3.9 Содержание нитратов.....	52
ВЫВОДЫ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день к числу приоритетных направлений современного растениеводства для повышения продуктивности важнейших сельскохозяйственных культур относится целенаправленное использование регуляторов роста и развития растений. В связи с этим большой интерес вызывают природные соединения, часто обладающие специфичной биологической активностью. К числу таких природных соединений можно отнести стевиол, выделяемый из растения *Stevia Rebaudiana Bertoni*. Он обладает гиббереллин-подобной активностью и используется для синтеза многочисленных производных самого разного биологического действия. К настоящему времени синтезировано большое число производных стевиола, при этом работ посвященных изучению влияния этих соединений на физиологические процессы растений недостаточно.

К числу основных требований, предъявляемым таким средствам защиты растений, относятся низкие нормы расхода, быстрая разлагаемость в природных условиях, неспособность аккумулироваться в почве и пищевых продуктах. Основываясь на этих требованиях, создаются новые экологически безопасные защитные препараты, модернизируются пути их синтеза, направленные на ускорение и удешевление их производства [Щевелуха с соавт., 2003]

Следует заметить, что природные соединения, выделяемые из высших растений, повышает устойчивость культурных растений к неблагоприятным условиям произрастания, является существенным резервом увеличения урожайности многих ценных культур.

В связи с этим целью нашей работы было исследование влияния стевиозида на физиолого-биохимические показатели картофеля.

Исходя из указанной цели, были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть действие стевиозида на морфо-физиологические показатели картофеля.

2. Определить содержание крахмала, редуцирующих сахаров, суммарных белков, сухих веществ, воды, азота, фосфора, калия, зольности и нитрата в клубнях картофеля, исследуемых сортов.

3. Провести сравнительный анализ исследуемых параметров опытных и контрольных вариантов трех сортов картофеля.

ВЫВОДЫ

1) Установлено, что стевиозид влияет на физиологические показатели: ускоряет прорастание, увеличивает число и массу клубней изучаемых сортов.

2) Обработка стевиозидом обеспечила лучшее качество урожая клубней сортов Колетте и Ред Скарлетт, которые содержали меньшее количество редуцирующих сахаров, нитратов и большее количество сухого вещества и крахмала в опытных вариантах.

3) При обработке клубней картофеля сорта Колобок отмечалось повышение содержания нитратов и редуцирующих сахаров, по сравнению с контрольным вариантом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Аксенова, Н.П.** Регуляция покоя и прорастание клубней картофеля [Текст] / Н.П. Аксенова, Л.И. Сергеева, Т.Н. Константинова, С.А. Голяновская, О.О. Колачевская, Г.А. Романов // Физиология растений.– 2013. – Т.3. – С. 307–319.
2. **Банадысев, С.А.** Методические рекомендации по специализированной оценке сортов картофеля [Текст] / С.А. Банадысев, С.А. Колядко, И.И. Старовойтов, В.А. Маханько. – Минск. – 2003.–Т.5.– С. 65–70.
3. **Бацанова, Н.С.** Картофель / Под ред. Н.С. Бацанова , М.:Колос, 1970. 373с.
4. **Владимиров, К.В.** Современные методы повышения продуктивности картофеля в условиях лесостепи Среднего Поволжья / К.В. Владимиров, П.А. Чекмарев, В.П. Владимиров // Учебное пособие. – Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2015.-140 с.
5. **Глазкова Н.Ю.,** Определение сырой золы в кормах / Н.Ю. Глазкова, Л.А. Ермакова, М.В. Воронкова // Сетевой научный журнал Орел ГАУ № 1 (4), Июнь 2015
6. **Давыдов П.В.** Влияние дробного внесения удобрений на продуктивность сортов картофеля различных групп спелости [Текст] / П.В. Давыдов, Л.С. Федотова // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 3. – С.23–24
7. **Жуков Ю.П.** Продуктивность картофеля и динамика потреблению питательных элементов в зависимости от уровня питания на темно-каштановой почве при орошении / Ю.П. Жуков, Т.И. Володина // Агрехимия. – 2001. – № 7. – С. 23 – 28.
8. **Костина, В.В.** Натуральный подсластитель стевиозид [Текст] / В. В. Костина // Молочная промышленность. – 2004. – №1. – С.44-45.

9. **Сирота, С.М.** Регулирование качества клубней картофеля в зависимости от его назначения / С.М. Сирота// Вестник Алтайского гос. аграрного ун-та. – Барнаул,2007. – №12. – С.13-16.
10. **Симаков Е. А.,** Генетические основы селекции картофеля на улучшение питательной ценности [Текст] / И. М Яшина – М : Защита картофеля , 2011.-№ 1. С. 2-5, ISSN 2221-2396.
11. **Третьяков, Н.Н.** Практикум по физиологии растений [Текст] / Н.Н. Третьяков, Т.В. Карнаухова, Л.А. Паничкин – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат,1990. – 271 с. – ISBN 5-10-001653-1
12. **Тимофеева, О.А.** Практикум по физиологии и биохимии растений (метод. пособие) [Текст] / О.А. Тимофеева. – Казань: Казан. гос. ун - т, 1998.
13. **Щевелуха, В.С.** Сельскохозяйственная биология [Текст] / В.С. Щевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин – М.: Высшая шк., 2003. - 496с.
14. **Ширко, Т.С.** Нитраты в плодах и ягодах Белоруссии [Текст] : научное издание / Т.С. Ширко, Р.Ф. Матвеева // Экол. пробл. накопления нитратов в окруж. среде: Тез. докл.: Всес. конф., Пушино, 10-13 окт., 1989. Пушино, 1989. - С. 125
15. **Чекмарев, П.А.** Агротехнические вопросы по возделования картофеля. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2005.-196с.
16. **Яковлева Н.С.** Влияние на урожайность и качество клубней картофеля / Н.С. Яковлева, Ф.А. Лукина, П.П. Охлопкова //Аграрная наука. – 2009. – Т.9. – С. 13-14
17. **Brandle J.E.** Phytochemistry / J.E. Brandle, P.G. Telmer. // 2007, V.68. – №14. – P. 1855–1863.
18. **Burton, W.G.** The potato, 2nd edn [Text] / W.G. Burton. – Longman, Singapore, 1989. P. 742

19. **Ezekiel, R.** Physico-chemical and pasting properties of starch from stored potato tubers [Text] / R. Ezekiel, G. Rana, N. Singh, S. Singh // J. Food Sci. Technol. – 2010. – V. 47. – P. 195 – 201
20. **Jhonston, F.B.** Effect of storage on the size distribution and amylose/amylopectin ratio in potato starch granules [Text] / F.B. Jhonston, B. Urbas, J Khanzada // Am Potato. – 1968. – V. 45 – P. 315–321
21. **Smith, O.** Transport and storage of potatoes [Text] / O. Smith // Potato processing / O. Smith, W.F. Talburt, V. N. Reinhold. – New York, 1987. – P. 203–286.
22. **Laegreid M.** Agriculture, fertilizers, and the environment / M. Laegreid, O.C. Bockman, O. Kaarstad Cambridge: Cambridge University Press. – 1999. 294p
23. **Leszczynski, W.** Potato starch processing [Text] / W. Leszczynski, G. Lisinska // Potato science and technology / W. Leszczynski–Elsevier, London, 1989. – P. 281–348.