

УДК 631.8

## **ПОВЫШЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ КАРТОФЕЛЯ ЗА СЧЕТ ВНЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК**

**Алина Сергеевна Барчукова**

аспирант

barchukova@rgau-msha.ru

**Софья Михайловна Ветрова**

аспирант

s.vetrova@rgau-msha.ru

Российский государственный аграрный университет – Московская  
сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева  
г. Москва, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье представлены экспериментальные данные по повышению пищевой ценности картофеля за счет внекорневых обработок азотсодержащим удобрением. По результатам эксперимента была установлена оптимальная концентрация, позволяющая накапливать в клубнях картофеля азот 1,88 %, бор 9,99 мг/кг и медь 9,22 мг/кг.

**Ключевые слова:** химический состав, сорт картофеля, внекорневая обработка, накопление.

**Введение.** Повышение пищевой ценности картофеля является актуальной проблемой в современном сельском хозяйстве. Картофель очень требователен к питательным веществам. Для получения высоких урожаев и хорошего качества клубней они должны быть доступны растениями вовремя, в необходимом количестве и в нужной форме. Одним из способов достижения этой цели является внекорневая обработка азотсодержащим удобрением [1-2]. Однако, в процессе выращивания и хранения пищевая ценность картофеля может снижаться. Это может быть вызвано недостатком питательных веществ в почве или неправильным хранением.

Азот является одним из основных элементов, необходимых для роста растений. Он является строительным блоком для аминокислот, белков и других важных органических соединений. Бор является микроэлементом, который играет важную роль в обмене веществ растений. Он участвует в процессах синтеза нуклеиновых кислот, регулирует обмен углеводов и белков, а также способствует усвоению других питательных веществ. Картофель, обогащенный бором, содержит больше полезных веществ, таких как витамины и минералы, что делает его более ценным для здоровья человека [3-4]. Еще одним микроэлементом, который необходим для нормального роста и развития растений, является медь. Она участвует в процессах фотосинтеза, регулирует обмен веществ и укрепляет иммунную систему растений.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования является сорт картофеля Вымпел, листовую обработку проводили удобрением, содержащим азот, бор и медь в трех вариантах концентраций водного раствора: 1:1000, 1:500, 1:125. Контрольным вариантом листовой обработки является вода без препарата.

Содержание азота определяли на автоматическом анализаторе азота (протеина/белка) по методу Кьельдаля Nanon K1100F с дигестором типа НУР-308. Согласно методу Кьельдаля, определение содержания азота состоит из трех этапов: сжигание, дистилляция и титрование.

Содержание меди определяли (методами атомно-абсорбционной спектроскопии АА-7000). Пробоподготовку для данного метода осуществляли в микроволновой системе MARS 6 для кислотного разложения (минерализации) проб с целью последующего элементного анализа.

Содержание бора определяли фотометрическим методом согласно ОСТ 10.154-88.

**Результаты и обсуждения.** Из данных таблицы 1, следует, что с увеличением доз азотсодержащего удобрения концентрация азота в клубнях картофеля возрастает. При этом содержание меди в клубнях снижается, за счет антагонистического действия азота на поглощение этого элемента растениями.

Таблица 1

Химический состав клубней картофеля сорта Вымпел

Вариант	Наименование показателей	Результат исследования	Погрешность (неопределенность)
1 Контроль (вода)	Азот	2,05 %	±0,11
2 (1 к 1000 воды)		1,41 %	±0,09
3 (1 к 500 воды)		1,88 %	±0,10
4 (1 к 125воды)		0,86 %	±0,08
1 Контроль (вода)	Бор	9,950 мг/кг	± 2,289
2 (1 к 1000 воды)		17,005 мг/кг	± 2,211
3 (1 к 500 воды)		9,990 мг/кг	± 2,298
4 (1 к 125воды)		12,425 мг/кг	± 1,615
1 Контроль (вода)	Медь	11,174 мг/кг	± 1,117
2 (1 к 1000 воды)		9,858 мг/кг	±0,986
3 (1 к 500 воды)		9,222 мг/кг	±0,922
4 (1 к 125воды)		6,488 мг/кг	±0,649

Повышение содержание бора наблюдается при концентрации водного раствора азотсодержащего удобрения 1:1000. Однако, увеличение концентрации в 2 раза снижает содержание бора в клубнях картофеля на 40%. Также стоит отметить, что с увеличением концентрации исследуемого удобрения заметно

снижается и содержание меди в клубнях картофеля. Повышение концентрации почти в двое снижает содержание азота, главного элемента для синтеза протеина, витаминов и вторичных растительных веществ и определяет в значительной мере пригодность клубней для переработки и хранения.

**Выводы.** Таким образом, внекорневая обработка картофеля удобрением, содержащим азот, бор и медь, является эффективным способом повышения пищевой ценности картофеля. А также улучшением качества питания и здоровья людей, что делает этот метод важным и перспективным в сельском хозяйстве.

### **Список литературы:**

1. Манохина А. А., Гайдар С. М., Барчукова А. С. Применение азотсодержащего удобрения в технологии выращивания картофеля // АгроЭкоИнженерия. 2023. № 1(114). С. 76-92. DOI 10.24412/2713-2641-2023-1114-76-91. EDN LYLJKL.

2. Барчукова А. С., Ветрова С. М. Влияние азотсодержащего удобрения на всхожесть семян томата // Актуальные вопросы современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Курск. 31 марта 2023 года. Том Часть 1. Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова. 2023. С. 16-20. EDN JVN VKV.

3. Агрономическая химия: Для агр. фак. с.-х. ин-тов / Под ред. проф. А. Г. Шестакова. Москва: Сельхозгиз. 1954. 432 с.

4. Karl Groeschl N. U. Kleine Naehrstoffe — grosse Wirkung // Top Agrar. 2015. No 3. С. 98-103.

**UDC 631.8**

## **INCREASING THE NUTRITIONAL VALUE OF POTATOES DUE TO FOLIAR TREATMENTS**

**Alina S. Barchukova**

graduate student

barchukova@rgau-msha.ru

**Sofya M. Vetrova**

graduate student

s.vetrova@rgau-msha.ru

Russian State Agrarian University –

Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The article presents experimental data on increasing the nutritional value of potatoes due to foliar treatments with nitrogen-containing fertilizer. According to the results of the experiment, the optimal concentration was established, allowing nitrogen 1.88%, boron 9.99 mg/kg and copper 9.22 mg/kg to accumulate in potato tubers.

**Key words:** chemical composition, potato variety, foliar top dressing, accumulation.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.