

Особенности накопления химических элементов в клубнях картофеля в зависимости от типа почвы

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Гродно, Республика Беларусь

Здоровье и привычки жителей Республики Беларусь (РБ) были исследованы Минздравом и Всемирной организацией здравоохранения в рамках STEPS — изучения факторов риска возникновения неинфекционных заболеваний. По результатам исследования, избыточную массу тела имеют 60,6 % населения. Ожирение есть у каждого четвертого жителя Беларуси — 25,4 %. Висцеральное ожирение зафиксировано у 42 % мужчин и 63,5 % женщин в стране [1]. Проблемы во многом кроются питания: лишь четверть белорусов ест необходимое количество фруктов и овощей [1]. Следует отметить, что основным условием снижения массы тела является режим и рацион диетического питания. В последнее время картофель начинают включать в диетическое питание людей, страдающих повышенной массой тела.

Цель работы - выделить сорта картофеля, обладающие наибольшим уровнем эссенциальнозначимых (Ca, K, Zn, S, Se) элементов и дать рекомендации по их использованию в качестве продукта питания у лиц страдающих повышенной массой тела.

Методы и объекты исследования. Исследования элементного химического состава картофеля и почвы проводили с помощью рентгенофлуоресцентного спектрального анализатора SEP-01 ElvaX, в соответствии с утвержденными методиками МВИ.МН 3272-2009 [2] и МВИ.МН. 3730-2011 [3]. В качестве исследуемых образцов картофеля были взяты сорта: «Журавинка», «Янка», «Скарб», а в качестве анализируемых почв, в гродненском районе были отобраны 3 типа почв (песчаная, дерново-подзолистая, торфяно-болотная) с различной гигроскопической влажностью, кислотностью (рН в H₂O и KCl), полифенолоксидазной и пероксидазной активностью, элементным химическим составом и содержанием гумуса.

Результаты. Далее проводились исследования основных характеристик исходной почвы. Результаты проведенных исследований позволили установить, что наибольшее содержание эссенциальнозначимых элементов и наименьшее содержание тяжелых металлов (Pb, Fe, Cd, Ni) наблюдается для торфяно-болотной почвы. Так же следует отметить, что данный тип почвы обладает достаточно высоким уровнем гигроскопической влаги и полифенолоксидазной и пероксидазной активности. Главный недостаток данного типа почвы – высокая кислотность (рН в H₂O - ≈8,45; рН в KCl - ≈7,47). Из вышеуказанных типов

почв и сортов картофеля формировалось 9 стендов. После полного созревания картофеля производился отбор клубней и последующие исследование их элементного состава.

Сравнительный анализ результатов исследования элементного состава картофеля, выращенного на различных типах почв, указывает на то, что наименьшее содержание тяжелых металлов и наибольшее содержание эссенциальнозначимых элементов наблюдается для сорта картофеля «Журавинка», выращенного на песчаной почве. Самое большое содержание тяжелых металлов наблюдается для сорта картофеля «Скарб». Так же следует отметить, что в элементном химическом составе всех исследуемых образцах картофеля, выращенных на различных типах почв, присутствует Fe в больших количествах $\approx(41,19-103,02)$ мг/кг. Это связано с тем, что большинство земель РБ загрязнено данным тяжелым металлом.

Заключение. Установлено, что клубни сорта картофеля «Журавинка», выращенного на торфяно-болотной почве рекомендуется использовать в пищу, для профилактики полидисмикроэлементозов, поскольку в данном сорте картофеля содержится наибольшее количество эссенциальнозначимых элементов, а концентрации тяжелых металлов находятся в пределах норм ПДК.

Литература

1. Sputnik Беларусь. [Электронный ресурс]. – 2021. - URL: <https://sptnkne.ws/fzjb>: (дата обращения 12.03.2021).
2. Методика проведения исследований элементного состава почв с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра: МВИ.МН 4092-2011 10.04.11 – Гродно: 2011.
3. Определение массовой доли химических элементов в пробах животного и растительного происхождения рентгенофлуоресцентным методом на приборе СЕР-01: МВИ.МН 3272-2009 10.04.09 – г. Минск: 2009.