

**ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ПОЧВ****Н.Н. Рубан<sup>1</sup>, С.В. Тыновец<sup>2</sup>, А.И. Тихая<sup>2</sup>**<sup>1</sup>ФХ «Синяя Птица»<sup>2</sup>Полесский государственный университет, [tynovetsergei@mail.ru](mailto:tynovetsergei@mail.ru)

**Аннотация.** Почвы Полесья испытывают значительное антропогенное воздействие, которое приводит к изменениям их элементарного состава и плодородия. Листовой анализ позволяет своевременно отслеживать нехватку или избыток определённого элемента питания растений и на основе этого можно корректировать агротехнические мероприятия для повышения урожайности культур и снижению антропогенной нагрузки на почву.

**Ключевые слова:** почва, элементы питания, окружающая среда, биосфера, жизнедеятельность растений.

Почва является ключевым компонентом биосферы, играющим важную роль в поддержании баланса экосистем и обеспечении жизнедеятельности растений, животных и человека. Однако, в связи с интенсивным развитием промышленности, сельского хозяйства и других сфер деятельности человека, почвы подвергаются значительному воздействию антропогенных факторов. Это ведет к изменению их физических, химических и биологических свойств, включая и изменение элементарного состава [1, с. 213].

Элементным составом почв называют набор и количественное соотношение химических элементов в почвенной массе. Он определяет плодородие почвы, ее структуру и способность поддерживать жизнедеятельность различных организмов. Ключевыми элементами являются азот, фосфор, калий, кальций, магний и многие другие. Их пропорции и доступность могут существенно меняться под воздействием антропогенных факторов, что в свою очередь влияет на урожайность экосистемы [2, 3 с. 88].

Удобрения – дорогостоящий и экологически небезопасный ресурс, загрязняющий почву и продукты земледелия при избыточном внесении. Дефицит удобрений, так же как и избыток, негативно сказывается на урожайности и качестве растениеводческой продукции [1, 3, с. 506].

Макроэлементы играют ключевую роль в обеспечении полноценного роста и развития растений. Они участвуют в фотосинтезе, водном обмене, синтезе белков и углеводов, обеспечивают прочность клеточных структур. Недостаток в растениях любого макроэлемента может привести к замедлению роста, снижению урожайности и гибели растения. А дефицит микроэлементов может привести к снижению иммунитета растений, уменьшению качества плодов и другим нежелательным последствиям. Сбалансированное использование макро- и микроудобрений обладает синер-

гическими свойствами, так как не только повышает урожайность, но и качество производимых культур [4, с. 176].

Изменение почвенного покрова под влиянием антропогенной деятельности ведет к снижению плодородия почв, потере органического вещества, ухудшению водных и аэрационных свойств, что напрямую влияет на антропогенную нагрузку на почву. Деграция почв не только угрожает агробиологическому разнообразию территории, но и вызывает ряд социально-экономических последствий, включая сокращение производства сельскохозяйственной продукции, увеличение стоимости ее производства и ухудшение качества жизни населения. В связи с этим, вопрос восстановления антропогенно преобразованных почв Полесья приобретает ключевое значение для регионального развития.

Целью данных исследований являлось определение макро- и микроэлементов в образцах растений, определение по результатам необходимости внесения удобрений, что позволит контролировать плодородность и возобновляемость почвенного покрова исследуемых участков Полесья, составление биорекомендации.

Исследования проводились на базе отраслевой лаборатории «Инновационных технологий в агропромышленном комплексе» и фермерском хозяйстве «Синяя Птица». Отбор листового материала и транспортировку исследуемых образцов осуществляли в течение часа.

В качестве метода исследования использовался метод функциональной диагностики, который отражает свойство хлоропластов растений изменять фотохимическую активность пропорционально их потребности в элементах питания. Анализ элементов питания в растениях до внесения минеральных удобрений показал нехватку, как макроэлементов, так и нехватку большинства необходимых для растений микроэлементов (Таблица). После необходимой корректировки были внесены минеральные удобрения и проведен повторный анализ наличия элементов питания в растениях.

Таблица – Содержание элементов питания в исследуемых растениях до и после внесения удобрений

Период вегетации	Элемент питания (содержание в %)													
	N	P	KS	KCl	Ca	Mg	B	Cu	Zn	Mn	Fe	Mo	Co	J
До внесения удобрений	-11	-10	-8	-14	+1	-2	+12	-4	-4	-1	+2	-6	-6	-12
После внесения	+2	+1	+3	+2	+5	-2	+11	-4	-4	-1	+2	-6	-6	-7

Из таблицы видно, как изменилась потребность растений в элементах питания после внесения удобрений, что позволило улучшить минеральное питание и качественные характеристики растений.

**Заключение.** Функциональная диагностика минерального питания растений как инструмент диагностики состояния плодородия почвы играет важную роль в современном производстве растениеводческой продукции. Она позволяет точно определить потребность растений в элементах питания, своевременно корректировать агротехнические мероприятия и не допускать антропогенной нагрузки и перегруженности почв от высоких концентраций элементов питания. Вопрос восстановления антропогенно преобразованных почв белорусского Полесья требует пристального внимания и скоординированных усилий со стороны государства, научного сообщества и общественности.

#### Список использованных источников

1. Тыновец, С.В. Проблемы экологической устойчивости Белорусского Полесья / С.В. Тыновец, В.С. Филипенко // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов V международной научно-практической конференции, Пинск, 25–26 ноября 2021 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.] ; редкол.: В.И. Дунай [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2021. – С. 212-214.

2. Тыновец, С.В. Влияние поступления  $P_2O_5$  и  $K_2O$  в ягодные культуры при внесении адьюванта и микробиологических препаратов / С.В. Тыновец, А.В. Шашко, С.С. Тыновец // Биотехнология:

достижения и перспективы развития : сборник материалов VI международной научно-практической online-offline конференции, Пинск, 30 ноября – 1 декабря 2023 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.] ; редкол.: В.И. Дунай [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2023. – С. 147-150.

3. Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований : учебник для вузов / В. Г. Мамонтов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – ISBN 978-5-8114-6791-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152448> (дата обращения: 12.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 89.

4. Гуреев, И.И. Приборное и методологическое обеспечение диагностики потребности растений в элементах питания / И. И. Гуреев, О. А. Щуклина, Ю. А. Азаренко // Инженерные технологии и системы. – 2022. – № 4. – С. 504-519. – ISSN 2658-4123. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/325148> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: для авториз. Пользователей. – С. 3.

5. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-2417-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212765> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 176.