

Влияние биоугля на pH и на содержание основных макроэлементов в промывных водах из органогенного горизонта дерново-подзолистой супесчаной почвы



Абрамова Т.В.
ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт» (ФГБНУ АФИ),
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: tv_ardasheva@mail.ru

Введение

Актуальность связана с расширением использования биоугля в сельском хозяйстве и отсутствием разносторонних научных исследований о его влиянии на накопление и выщелачивание основных элементов питания растений в сельскохозяйственных почвах.

Объекты и методы исследования

Краткосрочный лабораторный эксперимент включал шесть вариантов в четырех повторностях:

- П – контрольная почва;
- ПБ10 – почва + биоуголь (10 т га⁻¹);
- ПБ20 – почва + биоуголь (20 т га⁻¹);
- ПУ – почва + удобрение (120 кг N га⁻¹, 135,2 кг P га⁻¹, 259 кг K га⁻¹);
- ПБУ10 – почва + биоуголь (10 т га⁻¹) + удобрение (120 кг N га⁻¹, 135,2 кг P га⁻¹, 259 кг K га⁻¹);
- ПБУ20 – почва + биоуголь (20 т га⁻¹) + удобрение (120 кг N га⁻¹, 135,2 кг P га⁻¹, 259 кг K га⁻¹);

В эксперименте почву в цилиндрах на протяжении трех дней поливали высокими дозами воды, соответствующими максимально высокому количеству осадков (44 мм), наблюдаемому в естественных условиях. Лизиметрические воды собирали каждый день. В них определяли концентрацию доступного азота, фосфора, калия и значение pH по стандартным методикам.



Результаты и обсуждение

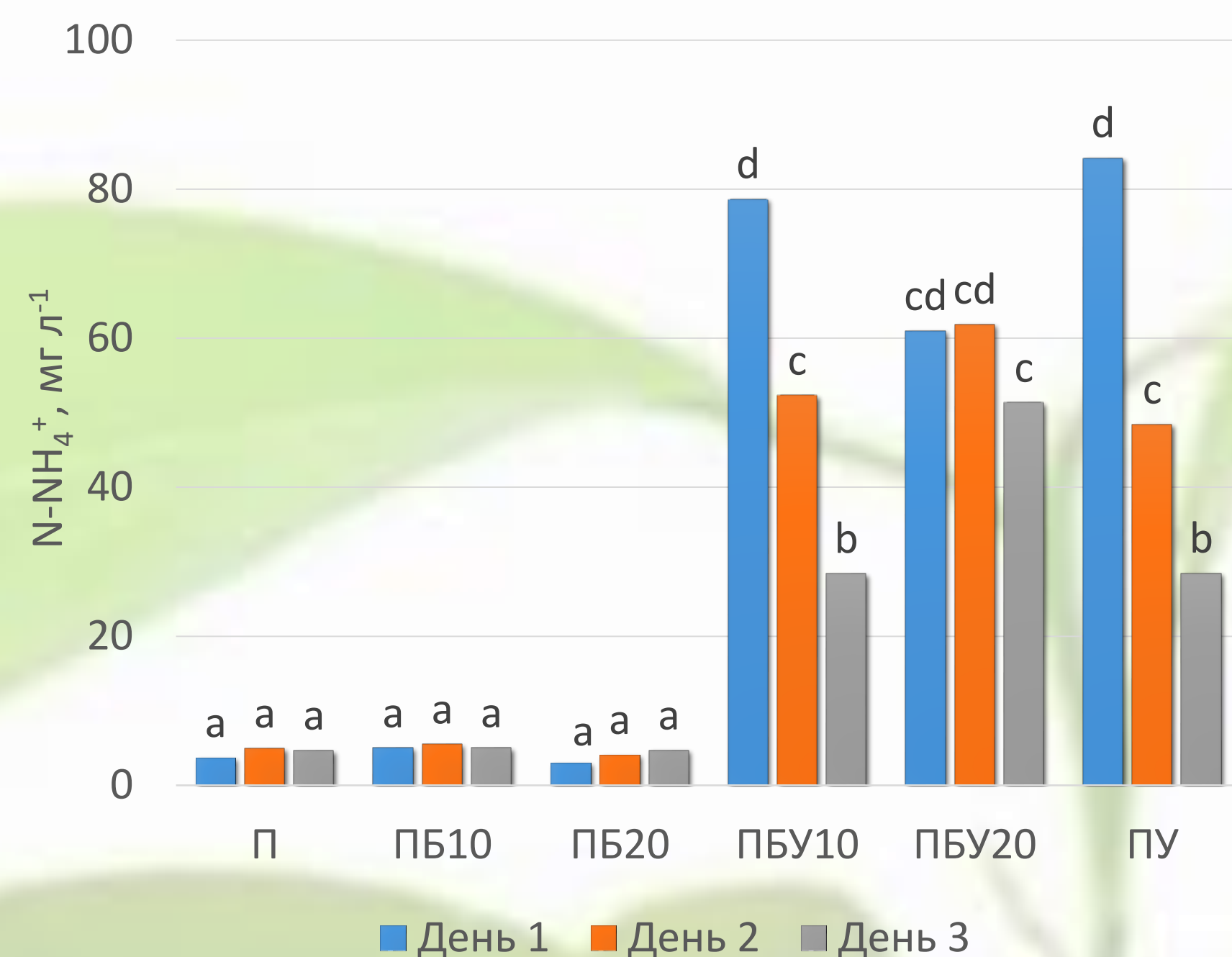


Диаграмма 2. Ежедневное выщелачивание доступного азота в форме N-NH₄⁺ из исследуемой почвы

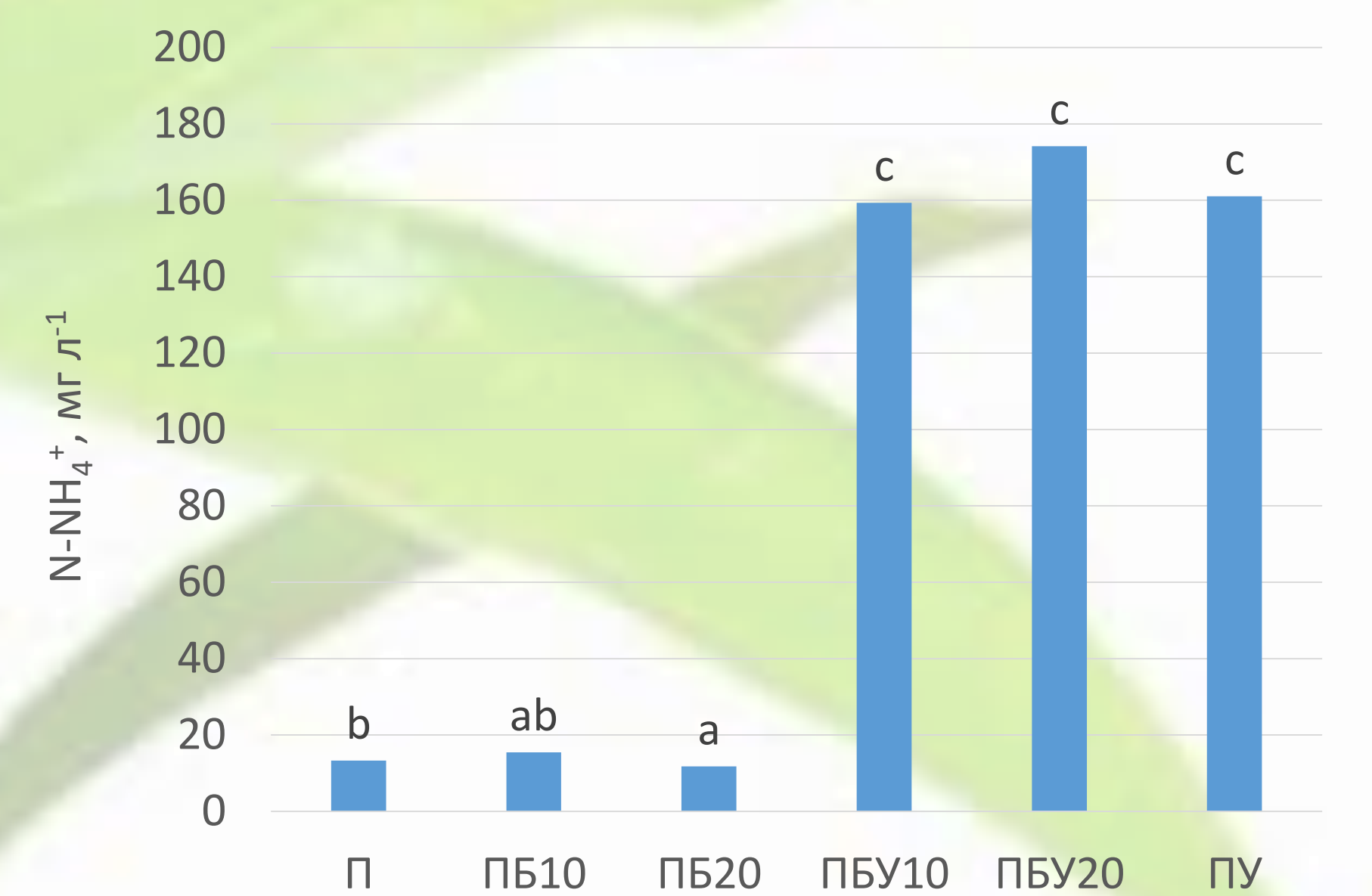


Диаграмма 3. Общее количество N-NH₄⁺, выщелоченного за 3 дня из исследуемой почвы

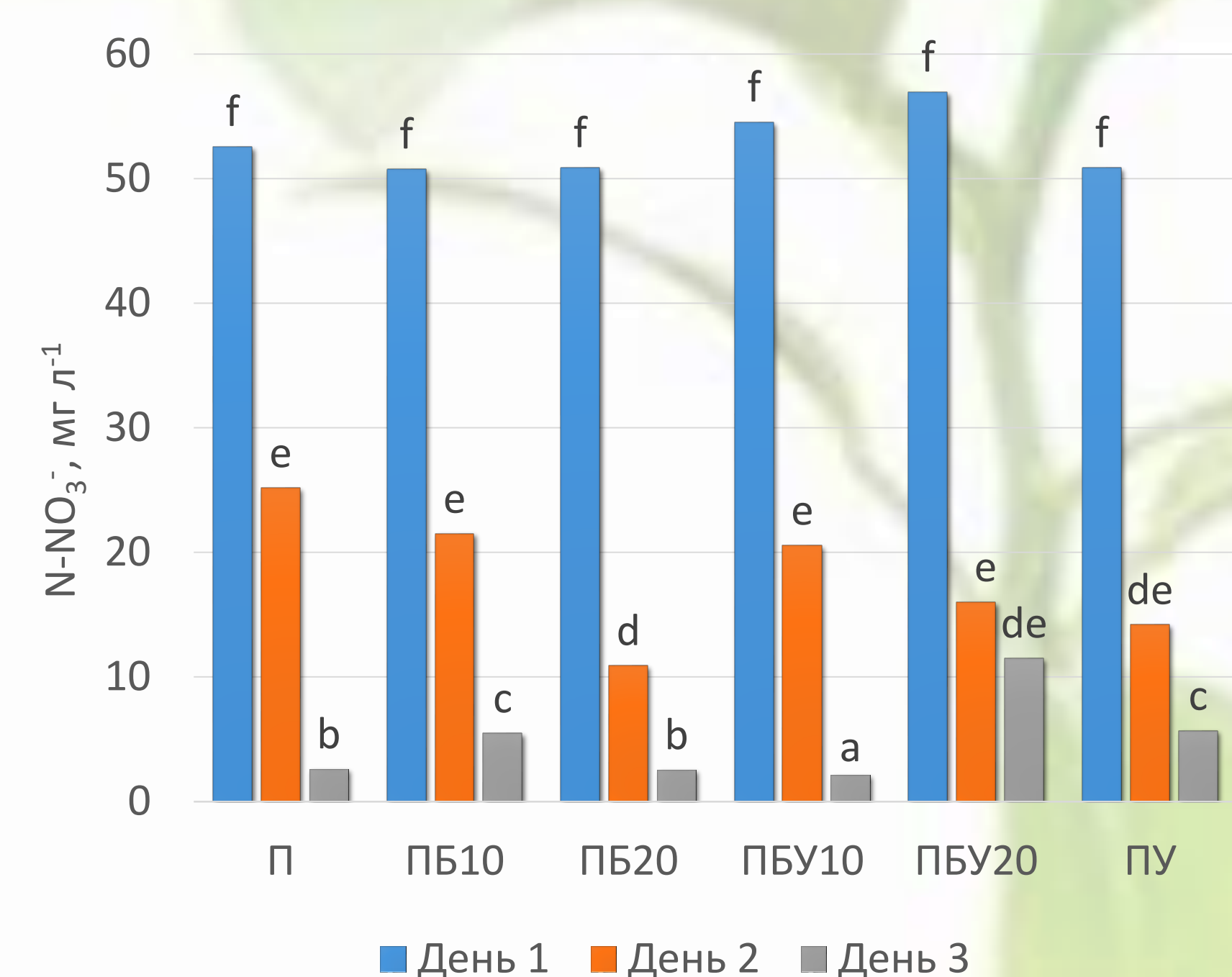


Диаграмма 4. Ежедневное выщелачивание доступного азота в форме N-NO₃⁻ из исследуемой почвы

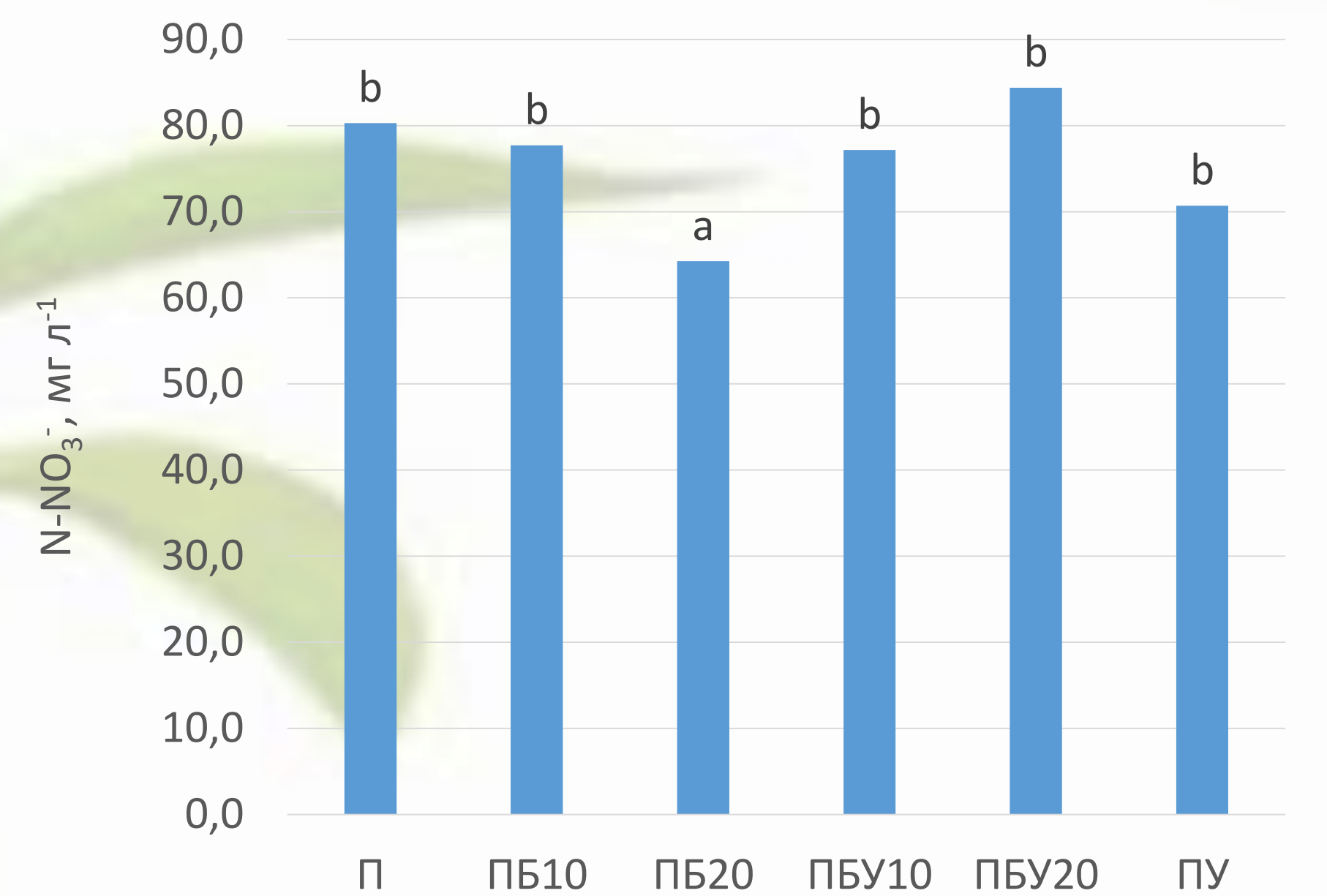


Диаграмма 5. Общее количество N-NO₃⁻, выщелоченного за 3 дня из исследуемой почвы

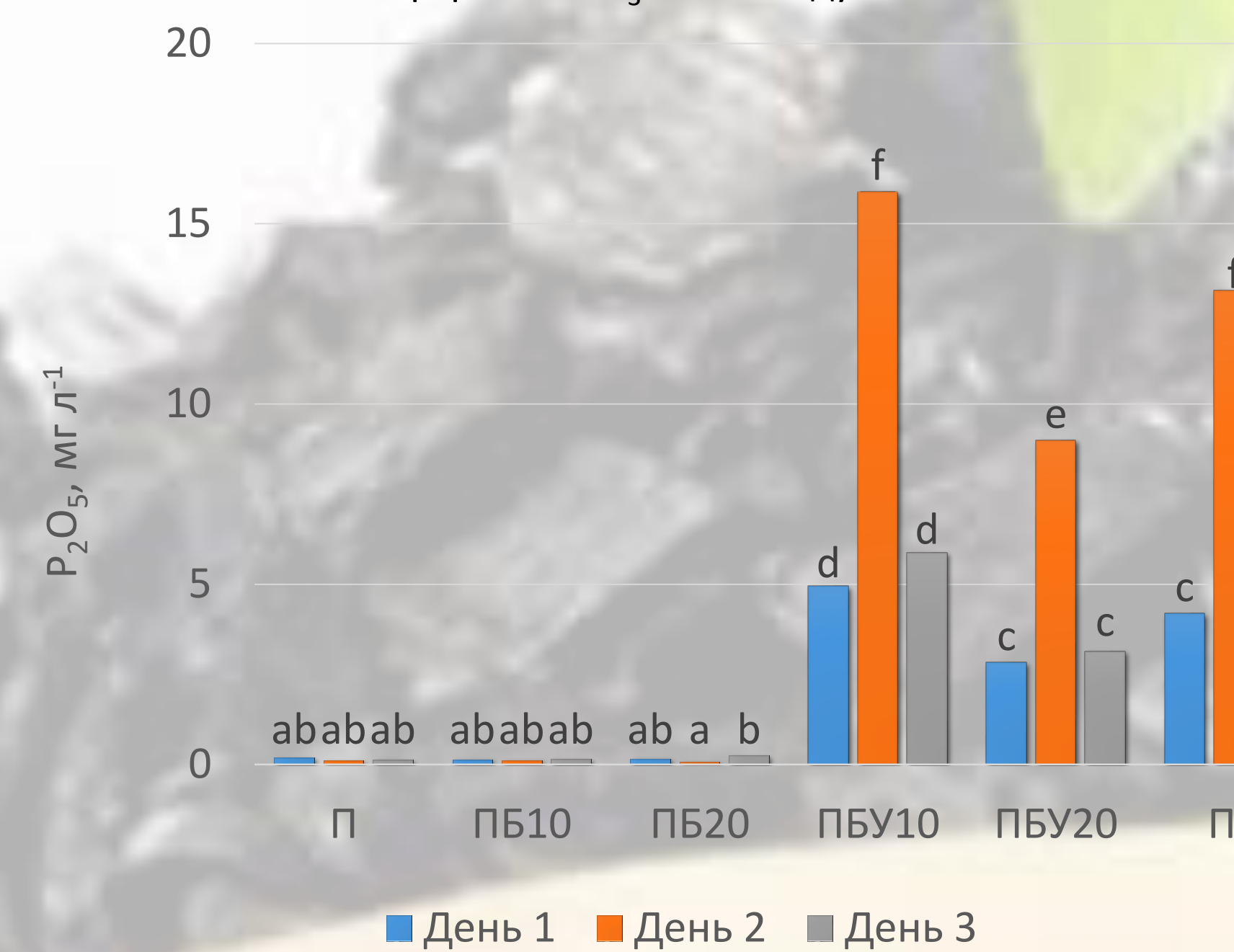


Диаграмма 6. Ежедневное выщелачивание доступного фосфора в форме P₂O₅ из исследуемой почвы

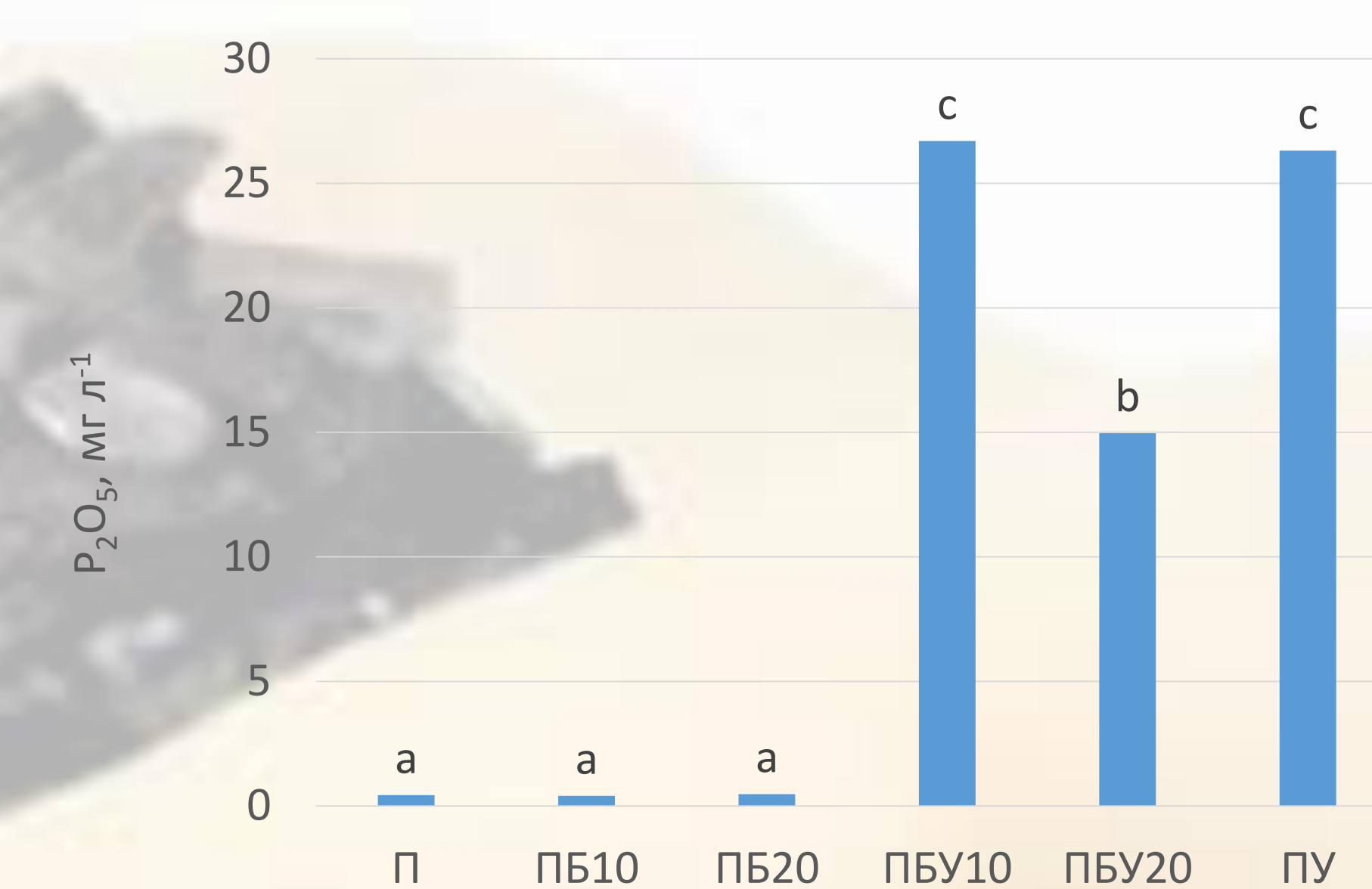


Диаграмма 7. Общее количество P₂O₅, выщелоченного за 3 дня из исследуемой почвы

Результаты и обсуждение

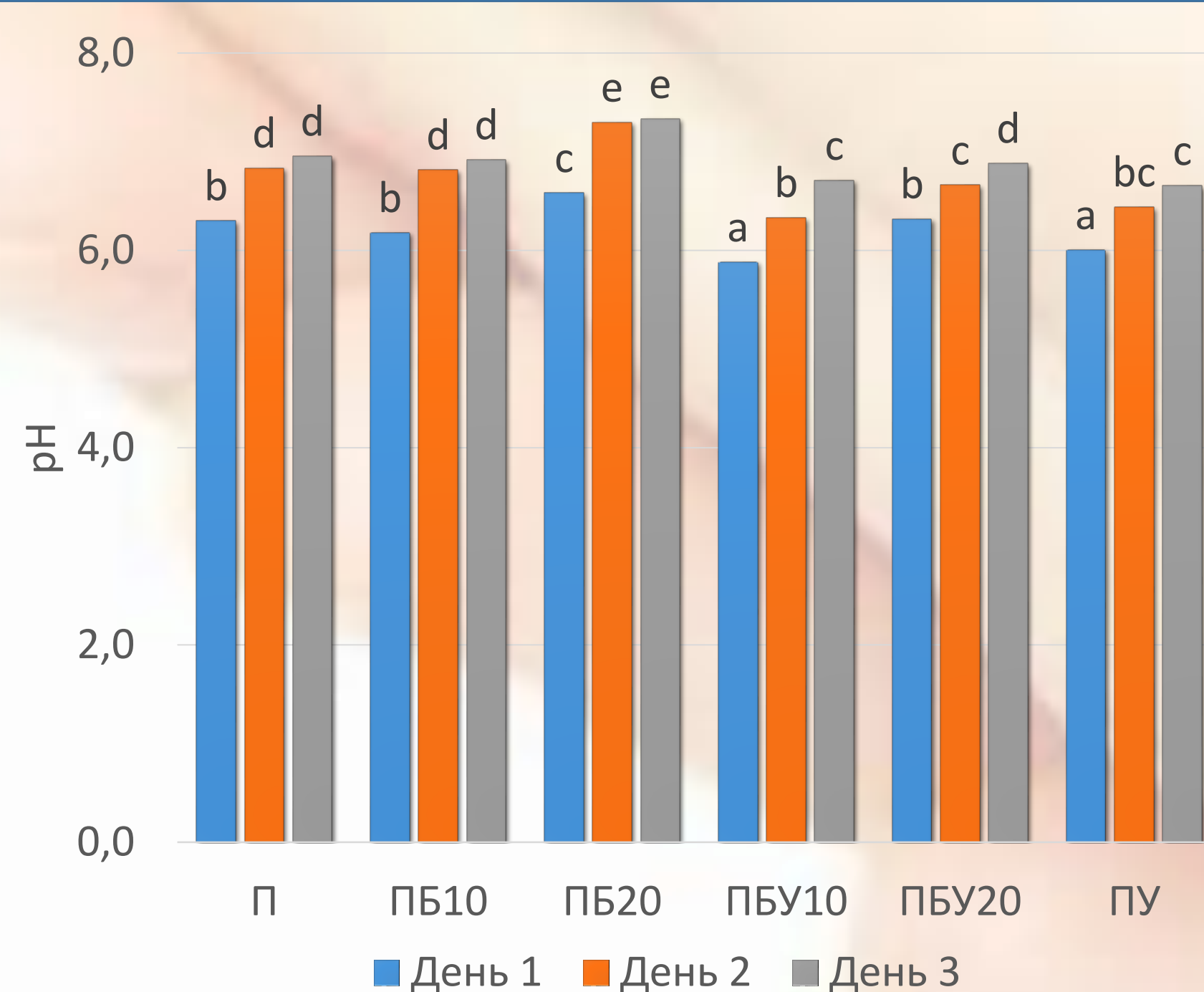


Диаграмма 1. Ежедневные значения pH лизиметрических вод

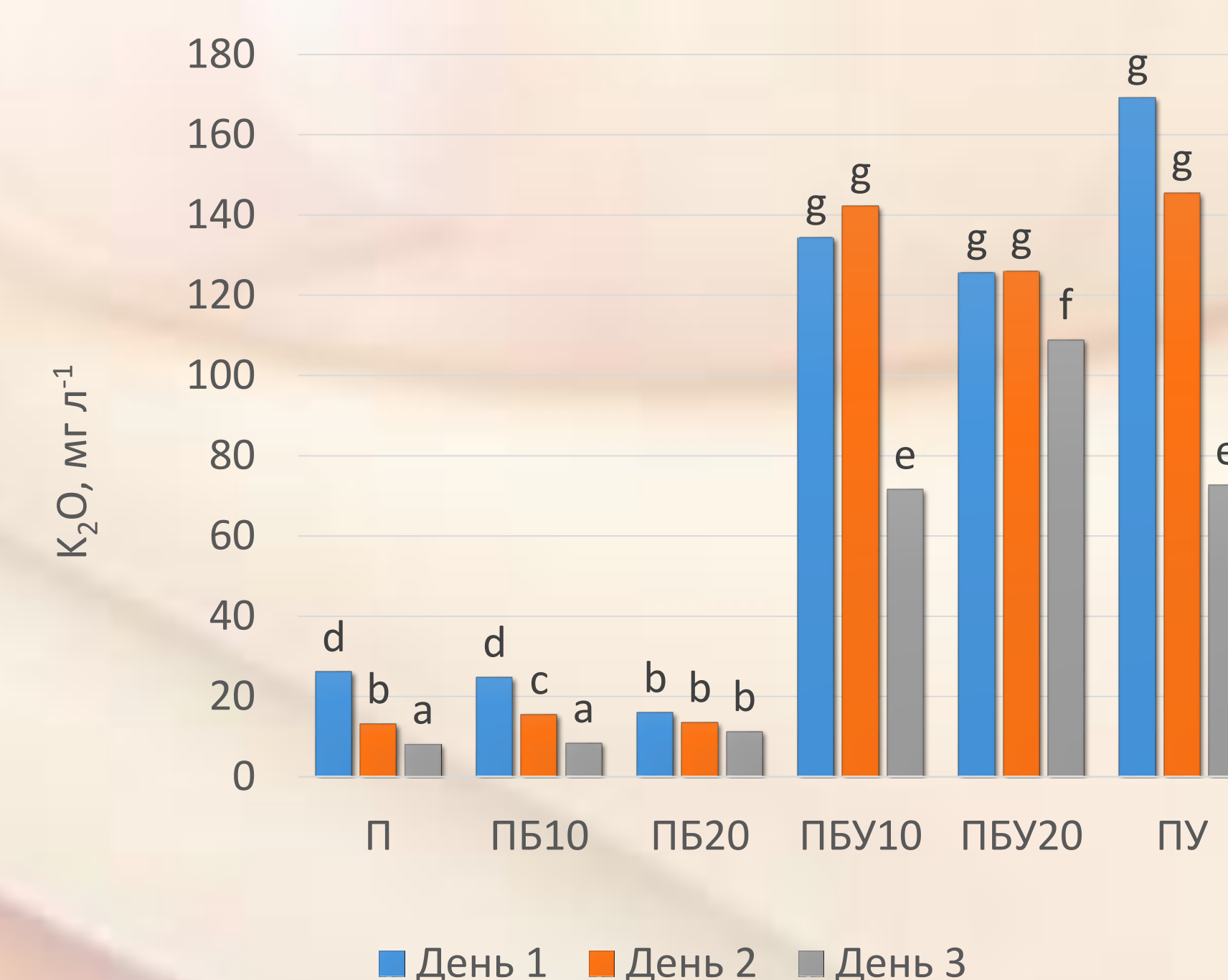


Диаграмма 8. Ежедневное выщелачивание доступного калия в форме K₂O из исследуемой почвы

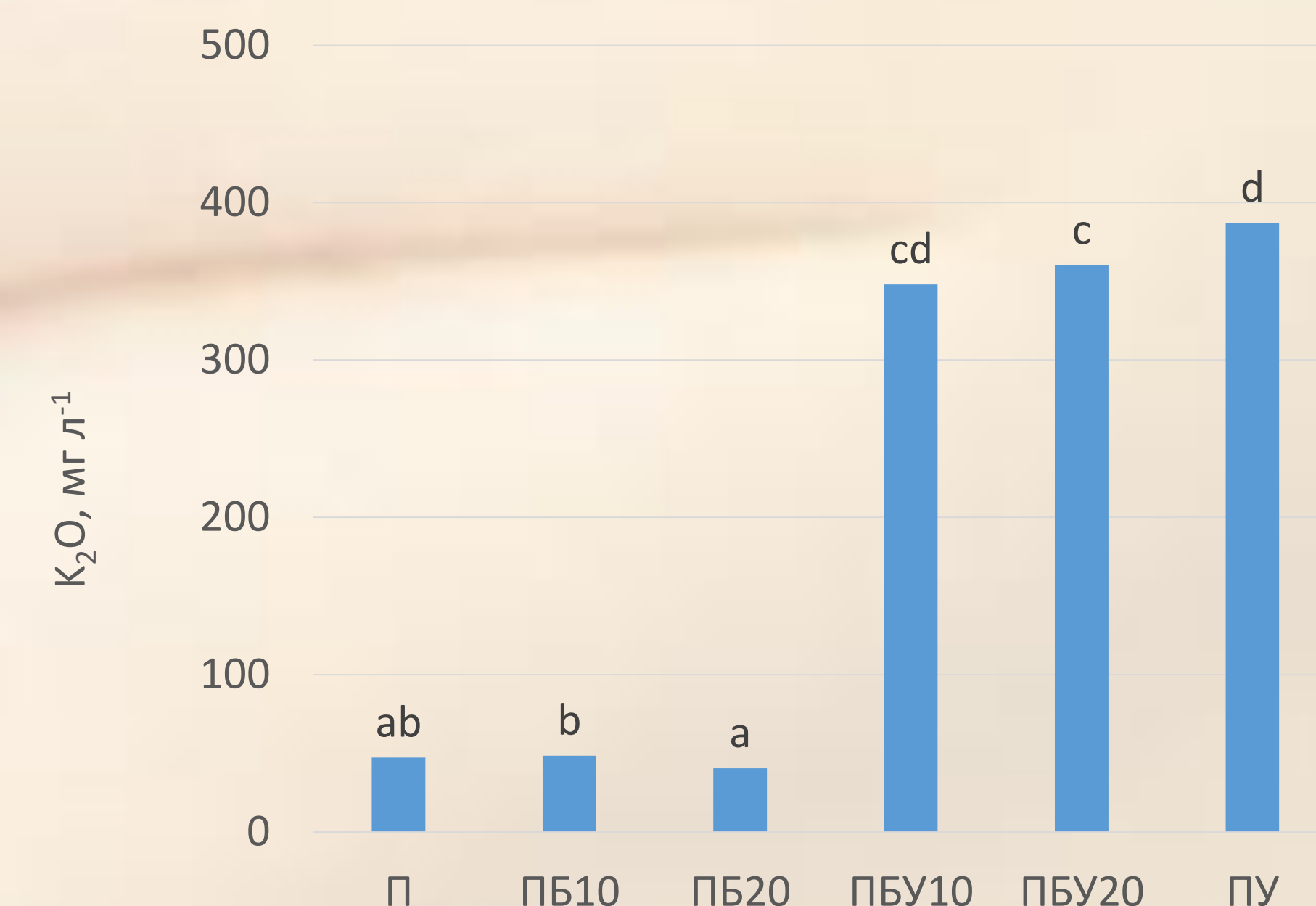


Диаграмма 9. Общее количество K₂O, выщелоченного за 3 дня из исследуемой почвы

Заключение

Применение биоугля снижало кислотность лизиметрических вод; аммонийный азот, доступный калий (K₂O) и доступный фосфор (P₂O₅) удерживались в почве путем внесения биоугля в течение короткого периода времени, в то время как выщелачивание нитратов не было затронуто биоуглем.

В целом, биоуголь может быть использован в качестве мелиоранта пахотных дерново-подзолистых супесчаных почв, поскольку даже небольшая задержка выщелачивания питательных веществ потенциально полезна для использования этих элементов питания культурными растениями.

* Результаты с одной и той же буквой на диаграмме достоверно не отличались при p < 0,05.