

УДК 630*232.322.44

А.В. Юреня, доц., канд. с.-х. наук; А.М. Граник, ассист.;
О.А. Селищева, канд с.-х. наук; Е.Г. Юреня, ст. преп.
(БГТУ, г. Минск)

ДИНАМИКА АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ, ЕЛИ И ДУБА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГУМАТА КАЛИЯ

Для оценки улучшения почвенного плодородия пахотного горизонта почв посевого отделения лесного питомника и влияния гумата калия на агрохимические и водно-физические свойства почв был поставлен эксперимент в лесном питомнике Негорельского учебно-опытного лесхоза.

Эксперимент был поставлен в начале июня на участках посевого отделения при выращивании хвойных и лиственных сеянцев на различных по гранулометрическому составу и строению профиля почвах. На экспериментальных участках были выбраны посевные ленты шириной 1,5 м (с учетом межленточного пространства), в которых весной 2024 годы проведен 4-строчный посев семян у сосны обыкновенной и ели европейской и 3- строчный – у дуба черешчатого.

Внесение экспериментального удобрения гумата калия проводилось в межстрочные пространства с последующей заделкой в верхнюю часть пахотного горизонта.

Дозировка гумата калия (таблицы 1–3) была установлена от 20 г/м² до 100 г/м² с шагом дозы удобрения 20 г/м², с целью установления оптимальной дозы внесения в почву и возможного определения ингибирующего действия на рост сеянцев хвойных и лиственных пород при выращивании в посевном отделении лесного питомника.

Каждая отдельная площадка с определенной дозировкой гумата калия была размером по ширине, как ширина ленты (без межленточного пространства), а по длине – 3 м. В натуре каждая площадка ограничивалась деревянными колышками.

Отдельно на каждом варианте эксперимента была выделена площадка с контролем, где внесение гумата калия в почву не проводилось для сравнительного анализа.

Также при применении гумата калия в посевном отделении было определено содержание подвижного калия в почве по вариантам опыта по методу А. Д. Масловой на пламенном фотометре.

На рисунке 1а отмечается закономерное повышение содержания обменного калия в почве с увеличением дозировки гумата калия от 20 до 100 г/м², что при переводе на площади полей лесного питомника обозначает от 200 до 1000 кг/га.

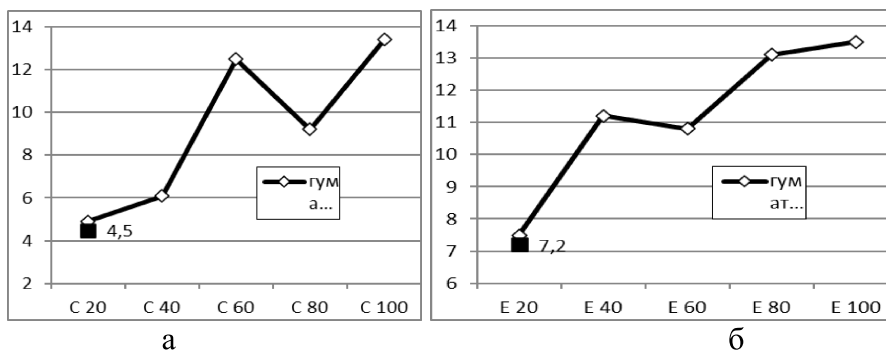


Рисунок 1 – Содержание обменного калия в почве при выращивании сеянцев сосны обыкновенной (а) и ели европейской (б) в посевном отделении, мг/100 г почвы

Однако, в варианте с применением дозировки 60 г/м², содержание обменного калия в почве имеет более высокое значение по сравнению с соседними участками. Это можно объяснить неравномерным содержанием обменного калия в почве перед началом эксперимента. Анализ контроля без внесения гумата калия имеет среднее значение обменного калия ниже и низкую степень обеспеченности.

На рисунке 1б отмечается аналогичное закономерное повышение содержания обменного калия в почве.

Однако, в варианте с применением дозировки 60 г/м², содержание обменного калия в почве сравнимо с применением дозировки 40 г/м². Это также можно объяснить неравномерным содержанием обменного калия в почве перед началом эксперимента. Анализ контроля без внесения гумата калия имеет среднее значение обменного калия ниже и среднюю степень обеспеченности.

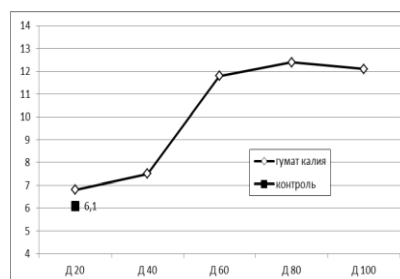


Рисунок 2 – Содержание обменного калия в почве при выращивании сеянцев дуба черешчатого в посевном отделении, мг/100 г почвы

На рисунке 2 отмечается также закономерное повышение содержания обменного калия в почве с увеличением дозировки гумата калия. Однако, в варианте с применением дозировки 100 г/м², содержание обменного калия в почве имеет значение близкое по сравнению с соседними участками. Это можно также объяснить неравномерным содержанием обменного калия в почве перед началом эксперимента. Анализ контроля без внесения гумата калия имеет среднее значение

обменного калия ниже и среднюю степень обеспеченности.

Также при применении гумата калия в посевном отделении было определена реакция среды (величина рН) в почве по вариантам опыта с помощью рН-метра с изменением за 20 дней после его внесения в почву. На рисунке 3 отмечается закономерное снижение величины рН в почве с увеличением дозировки гумата калия от 20 до 100 г/м².

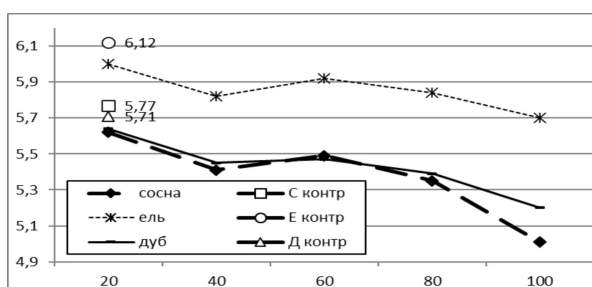


Рисунок 3 – Изменение реакции среды в почве при выращивании сеянцев в посевном отделении с применением различных доз гумата калия в июне в период интенсивного роста

Однако, в варианте с применением дозировки 40 г/м², величина рН в почве имеет значение близкое по сравнению с более высокими концентрациями гумата, вносимого в почву. Эта особенность прослеживается на площадках всех древесных пород в такой концентрации. Анализ образцов контроля без внесения гумата калия (представлены в начале графиков точками) имеет среднее значение величины рН выше по сравнению с экспериментальными вариантами. Такой результат эксперимента говорит о влиянии гумата калия на реакцию среды почвы в сторону увеличения кислотности в период интенсивного роста сеянцев основных древесных пород. Также на этих же экспериментальных площадках в посевном отделении было определена реакция среды (величина рН) в почве с изменением в конце вегетационного периода в октябре. На рисунке 4 также отмечается закономерное снижение величины рН в почве с увеличением дозировки гумата калия от 20 до 100 г/м².

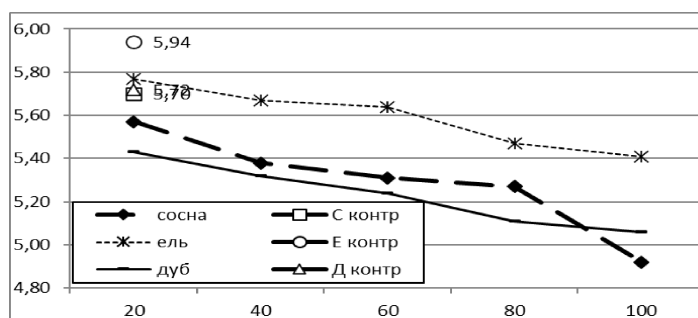


Рисунок 4 – Изменение реакции среды в почве при выращивании сеянцев в посевном отделении с применением различных доз гумата калия в октябре в период окончания роста

Такая закономерность прослеживается при выращивании всех древесных пород с незначительной динамикой.

Однако, в варианте с применением дозировки 40 г/м², за период выращивания с июня по октябрь, величина рН в почве выровняла общую закономерность повышения кислотности в зависимости от вносимой дозы удобрения. Анализ образцов контроля без внесения гумата калия (представлены в начале графиков точками) имеет также среднее значение рН выше по сравнению с экспериментальными вариантами. Такой результат в конце эксперимента говорит о продолжительном влиянии гумата калия на реакцию среды почвы в сторону увеличения кислотности в период интенсивного роста сеянцев основных древесных пород. В целом прослеживается общая закономерность повышения кислотности при выращивании сеянцев к концу вегетационного периода. При этом снижение рН контроля при выращивании ели европейской составило в среднем по вариантам от 0,18, тогда как в почве остальных пород эти различия составили на сотые, что находится в пределах ошибки опыт.

Гумат калия в составе почвы может положительно влиять на ее плодородие. С этой целью в почве было определено содержание общего гумуса по методу Тюрина И. В. с помощью хромовой смеси. Отбор образцов также проводился в конце вегетационного периода в октябре. Результаты анализа представлены на рисунке 5.

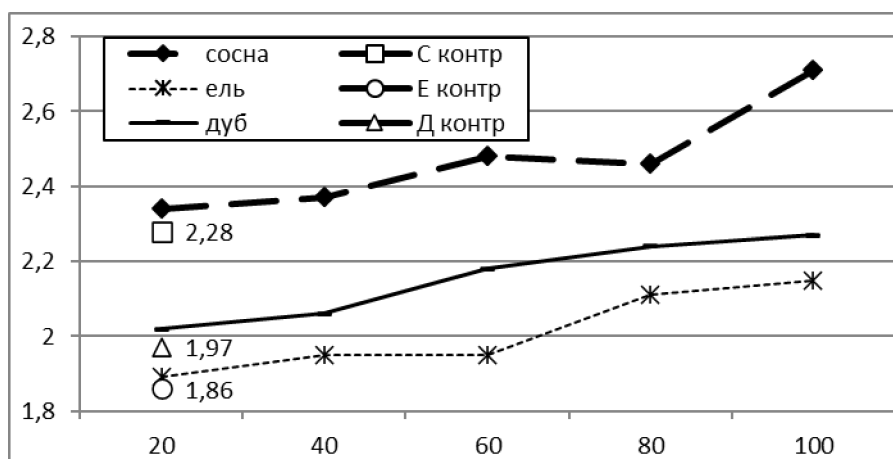


Рисунок 5 – Изменение содержания гумуса в почве при выращивании сеянцев в посевном отделении с применением различных доз гумата калия в октябре в период окончания роста

Как видно из рисунка 5, содержание в почве гумуса в контрольных вариантах опыта различных древесных пород несколько ниже по сравнению с вариантами с внесением гумата калия в почву. Различия в опыте незначительные, однако отмечается общая закономерность роста содержания гумусу в почве с увеличением дозы вносимого гу-

мата калия. Причем такая закономерность прослеживается при выращивании всех древесных пород. Самое низкое содержание гумуса отмечено в почве на участке выращивания ели европейской, а самое высокое – сосны обыкновенной.

Также с целью анализа влияния гумата калия на содержание подвижных форм фосфора в почве при выращивании семян был проведен анализ образцов в конце вегетационного периода в октябре. Анализ проводился по методу Кирсанова А. Т. (рисунок 6).

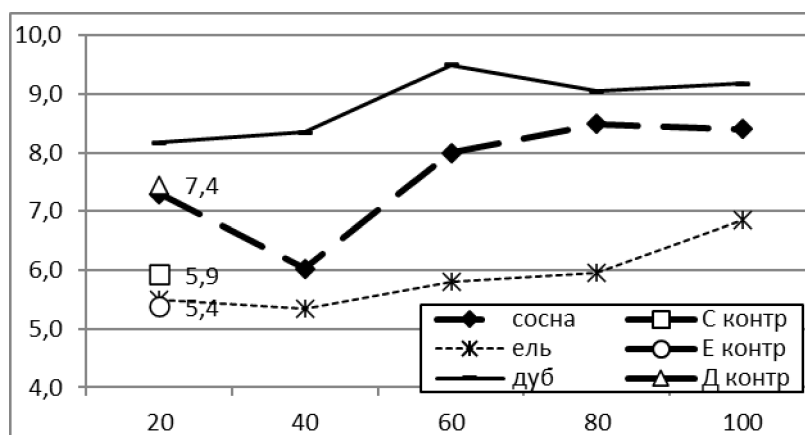


Рисунок 6 – Изменение содержания подвижных форм фосфора в почве при выращивании семян в посевном отделении с применением различных доз гумата калия в октябре в период окончания роста

Как видно из рисунка 6, содержание подвижных форм фосфора в почве при выращивании дуба составляет от 8,2 до 9,5 мг/100 г почвы при значении контрольного варианта 7,4 мг/100 г почвы, сосны – от 6,0 до 8,5 мг/100 г почвы при значении контрольного варианта 5,9 мг/100 г почвы, ели – от 5,3 до 6,8 мг/100 г почвы при значении контрольного варианта 5,4 мг/100 г почвы. Только отмечается некоторая тенденция увеличения подвижных форм фосфора с увеличением дозы вносимого гумата калия в почву при выращивании всех древесных пород.

Эта тенденция может объясняться влиянием гумата калия на кислотность почв, позволяющая высвободить дополнительный фосфор из почвенных соединений.

При внесении гумата калия в междурядья почвы с последующей заделкой, при выращивании семян сосны, ели и дуба, с повышением дозы внесения гумата закономерно повышается содержание калия, фосфора и гумуса в почве, а также понижается величина рН.