

ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В МНОГОЛЕТНЕМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Геникова Н.В.

*Институт леса Карельского научного центра РАН, Петрозаводск,
genikova@krc.karelia.ru*

В 1961 году в южной Карелии (средняя подзона тайги) Институтом леса Карельского филиала АН СССР были заложены опыты по изучению влияния многолетнего применения минеральных удобрений на сохранность и рост культур сосны (*Pinus sylvestris L.*). Исходный тип леса – сосняк брусничный, состав древостоя 10С+Б, класс бонитета IV. После рубки древостоя и пожара в 1960 г. сформировался вересково-паловый тип вырубки. Культуры сосны создавали посевом весной 1961 г. Было заложено восемь пробных площадей (ПП) размером не более 0,05 га. Минеральные удобрения вносили ежегодно на протяжении 30 лет (с 1967 по 1996 г.) В качестве удобрений использовали мочевины (N), суперфосфат гранулированный (P), хлористый калий (K) по схеме: N, P, K, NP, NK, NPK, PK и контроль (без удобрений) [4]. Наши исследования пробных площадей с целью изучить влияние многолетнего применения минеральных удобрений и их последствие на видовой состав и структуру напочвенного покрова проводились в 2013 г., т.е. через 17 лет после окончания эксперимента. На пробных площадях проводился сплошной пересчет деревьев по диаметрам, измерялись высоты по ступеням толщины. Оценивалось проективное покрытие видов сосудистых растений, мхов и лишайников. Для сравнения ПП между собой вычислен коэффициент сходства Сьеренсена-Чекановского для количественных признаков [3]. Древостои на ПП представлены чистыми по составу сосняками, лиственные породы отсутствуют. Ежегодное внесение удобрений повысило продуктивность 53-летних культур сосны на 0,7–II,4 класса бонитета. Под влиянием удобрений средний диаметр увеличился на 13–52 %, средняя высота – на 17–40 %. Запас древесины при внесении калийных и фосфорных удобрений вырос на 38–61 %, азотсодержащих – на 118–249 %. Наибольшее влияние на увеличение продуктивности культур сосны оказали азотсодержащие удобрения [1, 2, 4]. Флористическое разнообразие исследуемых участков невысокое. Всего в напочвенном покрове восьми ПП было отмечено 20 видов растений, из них 11 видов сосудистых растений (брусника обыкновенная, вереск обыкновенный, водяника обополая, дифузияструм сплюснутый, иван-чай узколистный, ожика волосистая, осока седеющая, плаун годичный, седмичник европейский, черника обыкновенная, щитовник картузианский), 5 видов мхов (гилокомиум блестящий, ди-

кранумы метловидный и многоножковый, плеуроциум Шребера, политрихум можжевельниковый) и 4 вида лишайников (кладонии звездчатая, лесная и оленья, цетрария исландская). Результаты исследования показали, что пробные площади с внесением разных видов удобрений различаются по общему количеству видов, соотношению обилия групп растений (кустарничков, мхов и лишайников) и количеству опада. Варианты опыта с простыми калийными и фосфорными удобрениями (без содержания азота) по указанным характеристикам близки к контролю. Здесь отмечено наименьшее количество видов растений, при этом их проективное покрытие высокое. В этих вариантах опыта выявлены наименьшие значения относительной полноты древостоя (0,7–0,8), здесь же отмечено максимальное проективное покрытие кустистых лишайников (25 %) и минимальное количество опада (12 %). В вариантах с комплексными азотными и фосфорными удобрениями относительная полнота древостоя составляет 1,0 и выше, при этом обилие лишайников незначительное (12 %), а количество опада достигает 40 %. Сравнение ПП с помощью коэффициента сходства Сьеренсена-Чекановского подтвердило разделение ПП на 2 группы: варианты опыта с удобрениями, содержащим азот, и варианты опыта без азота (в т.ч. контроль). Влияние азотсодержащих удобрений на видовой состав напочвенного покрова проявляется в увеличении его видового разнообразия за счет мезотрофных видов, относительно требовательных к содержанию азота в почве. Азотные удобрения вызвали увеличение роста культур сосны, что проявляется до настоящего времени. Густой древостой и большое количество хвойного опада создает неблагоприятные условия произрастания как для кустистых лишайников, так и для зеленых мхов, уменьшая долю их участия в напочвенном покрове. Влияние внесенных азотсодержащих удобрений сохраняется на протяжении 17 лет после прекращения опыта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Соколов А.И., Пеккоев А.Н., Харитонов В.А.* Влияние периодического внесения азотных удобрений на качество древесины сосны обыкновенной в культурах // Успехи современного естествознания. 2016. № 11. С. 75–79.
2. *Соколов А.И., Пеккоев А.Н., Харитонов В.А.* Влияние многолетнего применения минеральных удобрений на рост сосны в толщину в посевах на паловых вырубках с песчаными почвами. I. Последствие 30-летнего ежегодного применения калийных удобрений на рост сосны в толщину и качество древесины // Лесной журнал. 2016. № 6. С. 42–55. (Изв. высш. учеб. заведений).
3. *Шмидт В.М.* Статистические методы в сравнительной флористике. Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. 176 с.
4. *Шубин В.И., Гелес И.С., Крутов В.И., Морозова Р.М., Соколов А.И.* Повышение производительности культур сосны и ели на вырубках. Петрозаводск: Карел. НЦ АН СССР, 1991. 176 с.