Владимир Прокопцов,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заместитель директора Учебно-опытного лесхоза Брянской государственной инженерно-технологической академии по научно-образовательной деятельности

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ БРУСНИКИ В БРЯНСКОМ ЛЕСНОМ МАССИВЕ

В мировой практике минеральные удобрения для повышения продуктивности дикорастущих ягодников и их плантаций применяются достаточно давно. Но единого мнения по этому вопросу не сложилось, хотя опыт сельского хозяйства показывает на возможность повышения продуктивности культурных ягодников (земляники, малины и др.).

Нами были проведены исследования в Брянском лесном массиве, расположенном между Журинической и Брянским опольями и лесостепью на протяжении 190 км до границы с Украиной по левобережью р. Десны. Для определения оптимальных доз макроудобрений, позволяющих повысить продуктивность брусничников, в чистом 44-летнем сосняке брусничнo-черничном (полнота 0,4) вносили азотные (аммиачная селитра), калийные (хлористый калий), фосфорные (фосфоритная мука) удобрения и их смеси в различных дозах. Удобрения вносились в начале мая путем рассеивания вручную. Всего было заложено 17 вариантов опытов. В конце вегетации у 50 растений брусники измеряли приросты побегов с точностью до 1 мм, на 20 побегах измеряли длину и ширину листьев. Результаты измерений были обработаны с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Существенность различия между средними значениями приростов на контроле и площадках, где вносили удобрения, определяли с помощью критерия t-Стьюдента, при этом для основных выводов была принята 95%-ная правильность суждения.

Наибольший средний прирост побегов брусники после внесения азотных удобрений наблюдается при дозе N_{120} (6,02 см), а наименьший – при N_{30} (5,65 см). При внесении калийных удобрений при K_{120} – 6,60 см и K_{90} – 5,74 см; фосфорных – при P_{60} – 6,64 см и P_{90} – 5,87 см. При внесении смеси из трех видов удобрения наибольший средний прирост побегов брусники наблюдается при дозе NPK_{60} (6,63 см), а наименьший – при NPK_{120} (5,44 см). Во всех случаях средний прирост побегов брусники на учетных площадках с удобрением выше, чем на контроле.

Дисперсионные отношения (F_{ϕ}) на всех учетных площадках, кроме тех, в которые вносили азотные удобрения, показывают, что различия, наблюдаемые между средними приростами побегов на учетных площадках и контроле, являются существенными, неслучайными и в целом различаются между собой на втором (1%-ном) и третьем (0,1%-ном) доверительных уровнях.

Сравнивая же средние приросты побегов брусники между собой попарно, видим, что после внесения калийных удобрений в дозах K_{30}, K_{60} и K_{120} они значимо отличаются от среднего прироста побегов на контроле. Внесение калийных удобрений в дозе K_{90} повышает средний прирост побегов брусники относительно контроля незначимо. При внесении фосфорных удобрений в дозах P_{30}, P_{60}, P_{90} и P_{120} наблюдается существенное различие в средних приростах побегов брусники на всех учетных площадках относительно среднего прироста побегов на контроле. При внесении различных доз смеси трех удобрений, значимо различаются средние приросты побегов при дозе NPK_{60} относительно приростов на контроле и трех других учетных площадок. При других дозах существенного различия средних приростов побегов на учетных площадках относительно контроля не наблюдается. Внесение азотных удобрений значимого прироста побегов брусники на учетных площадках в сравнении с контролем не оказало, но на побегах было больше листьев, и площадь листа была выше, чем на контроле.

Коэффициент детерминации изменялся в пределах 0,035-0,125, что говорит о не главенствующей роли макроудобрений как регулируемого фактора в формировании величин приростов побегов брусники относительно других как регулируемых, так и нерегулируемых экологических факторов. Результаты исследований показали, что в трех случаях (K_{30}, NPK_{30} и NPK_{120}) средняя длина листьев брусники меньше, чем на контроле на 1,3; 0,6 и 0,9%. Точность опыта только в одном случае (K_{30}) превышала 2%-ную величину, а в остальных она была гораздо ниже (2,0%), что говорит о вполне достаточном числе наблюдений и обоснованности выводов.

При попарном сравнении средних размеров листьев по длине на учетных площадках, где вносили удобрения, и контролем оказалось, что только в четырех случаях (P_{30}, P_{90}, NPK_{30} и NPK_{60}) дисперсии были неоднородны, то есть F_{ϕ} были меньше $F_{табл}$. В остальных случаях дисперсии оказались однородными. Сравнение средних размеров длин листьев брусники на учетных площадках и контроле показало, что только в трех случаях средняя длина листьев значимо превышает длину листьев на контроле ($t_{расч}$ K_{30} = 3,33; $t_{расч}$ K_{120} = 2,78; $t_{расч}$ P_{120} = 3,58; а $t_{табл}$ = 1,96). Таким образом, внесение макроудобрений оказывает незначительное влияние (в 18,8% случаев) на увеличение средней длины листьев брусники.

Средние размеры листьев брусники по ширине на учетных площадках только в шести случаях из 16 были больше, чем на контроле. Точность опыта во всех вариантах была меньше 2,0%, что позволяет делать выводы с 95%-ной правильностью суждений. Попарное сравнение средних размеров листьев брусники по ширине показало, что в пяти случаях дисперсии были неоднородны ($F_{табл}$ < $F_{расч}$), в остальных 11 случаях дисперсии были однородными. Сравнение средних размеров листьев по ширине через критерий Стьюдента показало, что только в двух случаях (12,5%) средняя ширина листьев брусники при внесении N_{30} и N_{60} значимо превышала среднюю ширину листьев на контроле, в семи случаях она значимо не отличалась и в семи была значительно меньше, чем на контроле. Следовательно, внесение минеральных удобрений в заросль брусники в основном повлияло на уменьшение ширины листовых пластинок брусники, но количество листьев во всех вариантах опыта было больше, чем на контроле.