

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ СМОРОДИНОЮ ЧОРНОЮ ПРОТЯГОМ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ

В умовах сьогодення забруднення довкілля важкими металами є одним з основних факторів, що істотно погіршує його екологічний стан та негативно позначається на якості вирощуваної продукції. Здатність до акумуляції важких металів, як правило, зумовлена видовою специфікою рослин і, зокрема, їх біологічними, анатомо-морфологічними та фізіологічними особливостями. Об'єктом досліджень було вивчення особливостей накопичення важких металів у різні фенологічні фази росту і розвитку рослин.

Зміни активності накопичення важких металів протягом періоду вегетації досліджували у насадженнях смородини чорної

середньостиглого сорту Німфа, розташованих на базі Ботанічного саду ЖНАЕУ. Ця територія межує з однією з центральних автомагістралей міста, а відтак забруднення насаджень важкими металами обумовлено викидами автотранспорту. Рельєф площі рівнинний, ґрунт - чорнозем вплутуваний, неглибокий, легкосуглинковий на лесових суглинках.

Відбір коренів, листків, плодів для лабораторного аналізу здійснювали протягом наступних фенологічних фаз: розпускання бруньок, цвітіння, формування та досягання ягід, листопад. Вміст важких металів (Cu, Pb, Cd, Zn) у зразках визначали методом атомно-абсорбційної спектроскопометрії.

За результатами проведених досліджень встановлено, що активне накопичення важких металів кореневою системою смородини спостерігається під час її інтенсивного росту, який триває протягом весняно-літнього періоду та продовжується після плодоношення. В цей період рослини активно вбирають з ґрунту елементи живлення, з якими очевидно надходять і важкі метали. Від розпускання бруньок до фази формування ягід концентрація важких металів у коренях збільшилась у 1,05-1,47 раз, при цьому найінтенсивніше накопичувався цинк.

Наприкінці вегетації, від фази досягання ягід до листопаду відмічено зростання вмісту досліджуваних елементів у коренях рослин. Така динаміка очевидно пов'язана з припиненням росту надземних органів та відтоком метаболітів до кореневої системи, що спостерігається під час переходу рослин у стан спокою.

При дослідженні динаміки накопичення важких металів у листках спостерігали дещо іншу ситуацію. Рівень вмісту важких металів підвищувався зі збільшенням площі листової поверхні. Від початку формування листового апарату рослини до періоду утворення його максимальної площі концентрація важких металів зростає у 1,37-1,58 раз. Впродовж вегетаційного періоду в листках смородини найактивніше накопичувалась мідь.

Процес накопичення важких металів у ягодах смородини відбувається поступово, проте інтенсивніше ніж у вегетативних органах. Так, від фази формування ягід до їх досягання показники вмісту досліджуваних елементів збільшились у 1,9-2,04 раз і становили для міді 0,53 мг/кг, свинцю - 0,55, кадмію - 0,096, цинку - 2,43 мг/кг. При цьому варто відмітити помірну здатність смородини чорної до акумуляції свинцю та посилену - до кадмію. За відповідних значень ГДК (Pb - 0,4 мг/кг, Cd - 0,03 мг/кг) концентрація цих елементів у ягодах, зібраних у фазі досягання перевищувала межі встановленого нормативу в 1,38 і 3,2 раз відповідно. Водночас перевищення нормативу за вмістом міді та цинку не спостерігали.

Отже, аналіз результатів досліджень дозволяє стверджувати, що накопичення важких металів у вегетативних та генеративних органах смородини чорної протягом вегетаційного періоду має закономірну

динаміку, обумовлену характером росту й розвитку та активністю процесів метаболізму рослин,