

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано, например при изучении скорости роста корневой системы растений.

Известен способ изучения корневой системы растения путем образования в почве в зоне расположения корней изучаемого растения траншеи, расположение в ней прозрачного экрана, через который наблюдают за развитием корней.

Недостатком известного способа является невысокая точность исследований, малая достоверность результатов и сложность осуществления.

Невысокая точность и малая достоверность результатов исследования связана с тем, что траншею в почве в зоне расположения корней образуют больших размеров (2-3 м длиной, 1,0-1,5 м глубиной и 0,5-0,7 м шириной). Траншея перерезает жизненно важные корни растений, что безусловно сказывается на физиологических процессах и динамике развития корней. Растение после таких исследований длительное время болеет, а его урожайность резко падает.

Поскольку наблюдение за развитием корневой системы осуществляется длительное время (в течение сезона) за это время траншея осыпается, а в дождливое время заливается. Это нарушает периодичность исследований и вызывает большие неудобства.

Кроме того, для подготовки крытой траншеи и последующей ее засыпки (после завершения исследований) затрачивается большое количество труда.

Технической задачей изобретения является повышение точности, удобства и снижение затрат на проведение исследования динамики роста корней.

Техническим результатом является резкое снижение травмирования корневой системы растений.

Поставленная задача достигается тем, что в способе изучения динамики роста активных корней растений, включающем образование в зоне расположения корней изучаемого растения глубокого микрошурфа и установку в нем светопроницаемых экранов, через которые наблюдают за ростом корней. Глубокий микрошурф образуют в форме небольшого сечения скважины с прямыми стенками, светопроницаемые экраны устанавливают по периметру ее стенок, а наблюдение ведут во всех направлениях и по глубине с помощью эндоскопа.

Техническая задача решена также тем, что светопроницаемый экран выполняют в виде полый прямоугольной в сечении трубки или набора прямоугольных стекол.

Признаки, сходные с отличительными признаками заявляемого способа менее известны из уровня техники и они прямо из него не следуют. Способ осуществим и решает поставленную задачу. При этом причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков и достигаемым техническим результатом состоит в том, что выполнение микрошурфа в виде небольшого сечения скважины с прямыми стенками снижает затраты на ее подготовку за счет резкого уменьшения объема удаляемого грунта и существенно не травмирует корневую систему растений в результате чего динамика роста корней практически не нарушается, а точность исследований повышается. Установка экрана в виде прямоугольной трубки по размеру скважины в сечении и наблюдение посредством эндоскопа в круговую и по ее глубине позволяет производить исследования регулярно не взирая на погодные условия, просто и удобно.

Сущность изобретения проиллюстрирована чертежами, где на фиг. 1 показана скважина с прозрачной трубкой и эндоскопом; на фиг. 2 - то же, на фиг. 3 - вид по стрелке А; а фиг. 2. показана картина развития корней растения, наблюдаемая через стенку прозрачной трубки.

Способ осуществляют следующим образом.

В зоне расположения корней 1 дерева 2, произрастающего в естественных условиях в почве 3, отрывают вертикальную скважину 4. размером 10х10 см на глубину 1-2 и более метров (глубину произрастания активных корней растений).

В скважину опускают экран 5 в виде прямоугольной трубки из прозрачного материала, либо набирают трубку из отдельных элементов 6, установленных друг на друге, либо производят остекление стенок скважины отдельными полосками стекол. На внутренней поверхности трубки или другого облицовочного прозрачного материала нанесена координатная сетка 7 для удобства оценки динамики роста корней.

Экран выполнен в виде прямоугольной трубки, так как контакт корней растений с вертикальной плоскостью экрана позволяет вести учет их прироста в прямоугольных координатах без погрешностей.

Корни растений, при длительном наблюдении, охватывают экран со всех сторон, что также позволяет учитывать их длину по контуру прямоугольной трубки.

Равноценные условия возникают и в том случае, если форма трубки будет треугольной.

Трубку размещают несколько выше над уровнем почвы, а зазор 8 между нею и стенками скважины изолируют обоймой 9 для предотвращения попадания в скважину осадков и закрывают крышкой 10 в целях предотвращения попадания в скважину света.

Через несколько дней развивающиеся корни 1 достигают скважины и активная их часть 11 упирается в прозрачную стенку трубки, поворачиваются параллельно ей и развиваются в различных направлениях.

При изучении динамики роста активных корней растений по заданному интервалу времени (например, через 12-24 ч) крышку 10 открывают и в скважину 4 вводят подвижно установленный на штативе 12, эндоскоп 13; имеющий осветитель и оптическую систему (не показаны), и фиксируют на необходимой глубине для визуального наблюдения за динамикой роста корневой системы растения по координатной сетке 7 на внутренней поверхности трубки 5.

Для документального объективного фиксирования динамики роста на эндоскопе установлен фотоаппарат (или киноаппарат) 14 для съемки корней по горизонтам и во временном интервале.

Применение заявленного способа позволяет объективно с высокой точностью за счет исключения побочных негативных факторов в естественных условиях развития древесных растений изучать динамику роста активных корней растений.

Полученные данные используются для выбора наиболее оптимальных видов и доз минеральных удобрений для питания растения, орошения и для других исследовательских и практических целей.

