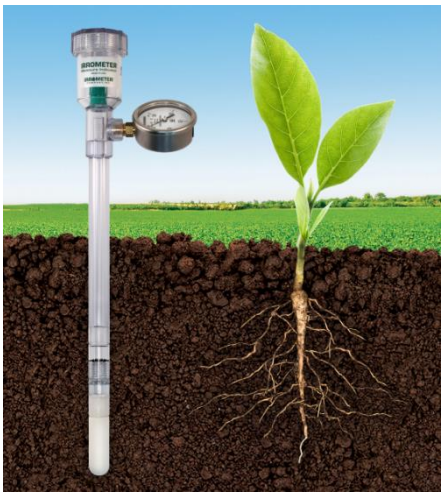

Использование тензиометров

Установка тензиометров проводится после полива участка. Снимать показания тензиометра необходимо в ранние утренние часы, когда температура еще стабильна после ночи. Следует учитывать, что после полива или дождей при повышенной влажности почвы выше предыдущих его показателей, почвенная влага через пористую часть (сенсор) проникает в колбу тензиометра, пока давление в тензиометре не сравняется с давлением воды в почве, в результате чего давление в тензиометре уменьшится, вплоть до исходного, равного 0 или несколько ниже.

Расход воды из тензиометра происходит постоянно. Однако могут иметь место резкие перепады при высокой испарительной способности почвы (жаркие дни, суховей).

Во время полива или после него добавляют в прибор воду, чтобы восполнить ранее вытекшую. Для долива необходимо использовать только дистиллированную воду, добавляя в нее 20мл на 1л воды 3%-ный раствор гипохлорита натрия, который имеет стерилизующие свойства против бактерий, водорослей. Заливают воду в тензиометр до начала ее вытекания, то есть на весь объем нижней трубки. Обычно требуется до 1л дистиллированной воды на каждый тензометр.

Нужно следить, чтобы в прибор не попала грязь, в том числе с рук. Если по условиям эксплуатации доливают в прибор небольшое количество дистиллята, то и профилактически доливают в прибор дополнительно 8 - 10 капель 3%-ного раствора гипохлорита натрия, что защищает керамический сосуд (сенсор) от вредной микрофлоры.

В конце сезона ирригации осторожно вынимают прибор из почвы, обычно вращательным движением, промывают керамический сенсор под проточной водой, не повреждая его поверхности, протирают 3%-ным раствором гипохлорита натрия чистящей подушечкой. При мытье прибор держат только вертикально сенсором вниз. Хранят тензиометры в чистой емкости, заполненной раствором дистиллированной воды с добавкой 3%-ного раствора гипохлорита натрия. Соблюдение правил эксплуатации и хранения прибора - основа его долговечности и правильных показаний при эксплуатации.

При работе тензиометров в первое время после их установки, проходит определенный период их адаптации, пока в зоне замера не сформируется корневая система, и последние не будут контактировать с сенсором прибора. В этот период можно поливать с учетом факторов транспирации весовым методом с водной поверхности.

Когда корневая система достаточно сформируется вокруг прибора (молодые корни, корневые волоски), то прибор показывает реальную потребность в воде. В это время могут наблюдаться резкие перепады давления. Это наблюдается при резком снижении влажности и является показателем для начала ирригации. Если растения хорошо развиты, имеют хорошую корневую систему и хорошо облиственны, - перепад давления, т. е. уменьшение влажности почвы будет более сильным.

Слабое изменение давления почвенного раствора и соответственно тензиометра указывает на слабую корневую систему, растение мало или совсем не поглощает воду. Если известно, что место, где установлен тензиометр, не соответствует типичности участка по причине заболевания растения, чрезмерной засоленности, недостаточной проветриваемости и др., то тензиометры необходимо переместить на другое место, и, чем раньше, тем лучше.

Помимо тензиометров, следует использовать экстракторы почвенного раствора. Это те же трубки с пористым сосудом внизу (сенсором), но без манометров и без заполнения их водой. Через пористую керамическую трубку почвенный раствор проникает внутрь ее, а затем с помощью шприца-экстрактора с длинным патрубком, опускаемом до дна сосуда, отсасывают почвенный раствор для проведения полевого экспресс-определения pH и EC (концентрация солей в миллисименсах для дальнейшего пересчета количества солей в растворе в г/л), Na, Cl с помощью индикаторных растворов. Этот раствор можно анализировать и в лабораторных условиях. Такой контроль позволяет оптимизировать условия выращивания в течение всего года, особенно в период фертигации. При использовании ионно-селективных электродов или иных методов экспресс-анализа контролируют наличие в почвенном растворе азота, фосфора, калия, кальция, магния.

Приборы для экстракции необходимо устанавливать рядом с тензиометрами.

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ТЕНЗИОМЕТРОВ^

- Тщательно промыть тензиометр теплой мыльной водой снаружи и изнутри, используя губку и «ерши».
- Сполоснуть дистиллированной водой.
- В кастрюлю из нержавеющей стали (можно эмалированную) налить дистиллированной или прокипяченной дождевой воды. Уровень воды должен быть такой, чтобы полностью покрыть керамическую часть тензиометра.
- За 1-2 часа до установки тензиометра в поле залить в керамическую часть дистиллированной воды и установить в кастрюлю с дистиллированной водой так, чтобы вода полностью покрывала керамическую часть. Тензиометр желательно устанавливать вертикально, чтобы он не касался краев кастрюли.
- Довести воду до кипения на слабом огне. Кипятить на протяжении 20-30 минут для полного заполнения пор тензиометра водой и удаления воздуха из керамической части.
- Во время кипячения тензиометра, в отдельной посуде развести дистиллированной водой глину (сделать «болтушку»). Сразу после кипячения окунуть керамическую часть в «болтушку» для предотвращения повторного завоздушивания пор.
- В ряду растений (на расстоянии 20-30см от капельницы) буром проделать отверстие в почве на соответствующую глубину (30 или 60см). Диаметр отверстия должен быть несколько большим, чем диаметр тензиометра.
- Установить тензиометр на дно отверстия, засыпать с боков почвой, вынутой из отверстия. При засыпке почву слегка утрамбовывать, добиваясь при этом плотности почвы, окружающей тензиометр. Сделать из почвы небольшую насыпь вокруг трубки.
- Залить тензиометр дистиллированной водой под пробку. Навинтить манометр.
- Фактическую влажность почвы тензиометр начинает показывать на 3-й – 4-й день после его установки или дозалива воды.
- Дозалив воды проводится по мере ее расхода.