

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.4. – С.384-386

СОХРАНЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И ОКРУЖАЮЩЕЙ ЕЁ СРЕДЫ

Исмуханов С.М., ст. преподаватель, к.с.-х.н.

Майданова М.Х., преподаватель,

магистр

Казахстанский университет инновационных и

Телекоммуникационных систем, г. Уральск

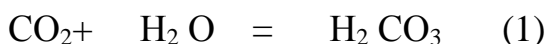
Почва представляет собой природную систему, где под влиянием живых организмов и других факторов происходят образование и разрушение сложных органических соединений. Минеральные вещества извлекаются растениями из почвы, входят в состав их собственных органических соединений, затем насекомоядных, хищных животных. После гибели растений и животных их органические соединения поступают в почву. Под воздействием микроорганизмов в результате сложных многоступенчатых процессов разложения они переходят в формы, доступные для усвоения растениями, частично включаются в состав органических веществ, задерживаются в почве или удаляются с фильтрующимися и сточными водами. В результате происходит закономерный круговорот химических элементов в системе «почва – растения – почва». Этот круговорот был назван В.Р. Вильямсом малым или биологическим. Благодаря процессам малого круговорота веществ в почве постоянно поддерживается плодородие [1].

Почва и её плодородие – главное богатство, от которого зависит жизнь людей. Почва – место для поселения людей, предмет и средство их труда. Поэтому всегда необходимо заботиться о почве, чтобы выполнить свой долг – сохранить и улучшить её для последующих поколений. В настоящее время обрабатываемые земли дают 88% энергии, получаемой человечеством с пищей, около 10% её люди получают от естественных лугов, пастбищ, лесов и 2% - от ресурсов Мирового океана. Обрабатываемые земли – результат сложных естественных процессов и многовекового труда людей, поэтому качество почв во многом зависит от длительности возделывания земли и культуры земледелия. Вместе с урожаем человек изымает из почвы значительное количество минеральных и органических веществ, тем самым обедняя её. Так, при урожае картофеля в 136 ц/га из почвы удаляется 48,4 кг азота, 19 кг фосфора и 86 кг калия [2].

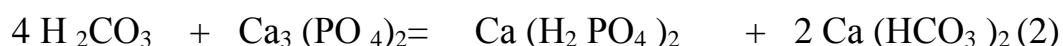
В процессе обработки сельскохозяйственных угодий в окружающую среду выбрасывается огромное количество отработанных газов тракторного

двигателя. Возникает вопрос о недопущении загрязнения атмосферы отработанными газами и использовании её для повышения плодородия почв.

Для повышения плодородия почв с помощью отработанных газов тракторного двигателя необходимо применять разработанный метод (В. Бабушкин, кандидат технических наук, г. Волгоград). Действие предложенного метода относится главным образом к улучшению режима питания возделываемых культур. Достигается это за счёт энергичного перевода с помощью углекислоты недоступных, труднорастворимых фосфатов почвы в соединения легкодоступные. Процесс описывается следующими уравнениями:



(отработавших газов) (влага почвы) (углекислота)



Оба соединения $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ и $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ чрезвычайно важны. Первое – источник легкодоступных фосфатов, второе (бикарбонат кальция) является тем поставщиком активного кальция, который вытесняет из почвенного поглощающего комплекса натрий, обуславливающий все неблагоприятные свойства солонца. Этот же кальций снижает дисперсность почвы, улучшает структуру и т.д., а в итоге обуславливает значительное улучшение водно-физических свойств солонца. Способ применения в равной мере как на богарных почвах, так и орошаемых, независимо от площади солонцовых пятен в комплексе. Нами вышеуказанный метод использовался на орошаемых землях при возделывании кукурузы на зелёную массу. Прибавка урожая от применения метода составил 18 ц/га.

Отработавшие газы надо вносить ежегодно, т.к. доступные фосфаты «старют», т.е. вновь переходят в многоосновные, недоступные растениям. Отработавшие газы можно использовать при любом способе обработки почвы благодаря устройству, разработанным вышеуказанным автором.

С учётом особенностей растворения газов (с увеличением температуры растворимость углекислоты понижается) вносить его в почву на богарных землях желательно при посеве. В этом случае в почве максимальное количество влаги и наименьшая температура.

Устройство, которое используют для транспортировки газа в почву, изображено на рисунке. Некоторые подробности его конструкции.

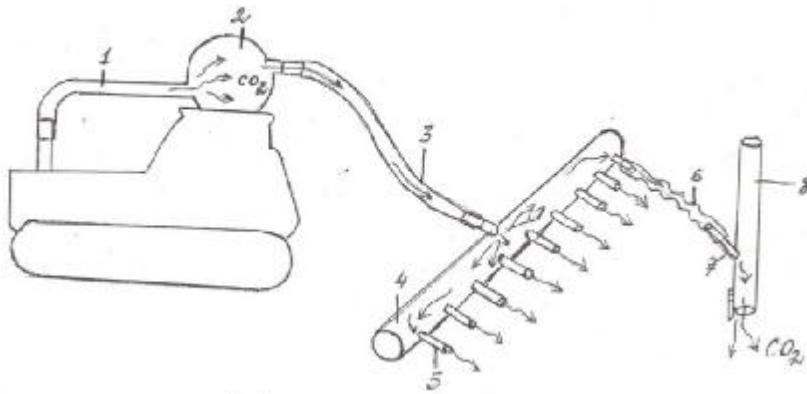


Рисунок 1 – Металлическая труба-соединитель выхлопной трубы с охлаждением. 2-Охладитель. 3-Шланг-соединитель (резиновый) охладителя с распределителем. 4- Распределитель. 5- Патрубки распределителя – по числу сошников сеялки СЗС-9. 6- Шланг-соединитель распределителя с сошником сеялки. 7-Патрубок сошника (вварной). 8- Сошник сеялки СЗС -9.

Соединитель от выхлопной трубы трактора к охладителю (1) изготовили из металлической трубы, внутренний диаметр которой равен наружному диаметру выхлопной трубы. В качестве охладителя (2) использовалась тонкостенная ёмкость (металлическая) на 150-200 литров. Шланг (3) на 3-4 дюйма. Такой же выходной патрубок на охладителе- и входной на распределителе. Распределитель (4) из металлической трубы диаметром 14-16 см. В него вварили 9 патрубков (5) по числу сошников сеялки СЗС – 9 длиной 10-12 см и диаметром 2 дюйма. В каждый сошник (8) на расстоянии 15-20 см от нижнего обреза под углом 45° вварили патрубок (7), размер которого равен патрубку (5). Патрубки 5 и 7 соединили резиновым шлангом (6). Его длина должна быть равна расстоянию от распределителя до крайнего заднего положения сошника, т.е. того, которое он занимает при наезде на препятствие. Распределитель (4) закреплён хомутами на раме сеялки. Если в агрегате несколько сеялок, то на каждой из них ставится свой распределитель и все они сочленяются шлангами через патрубки, вваренные в торце распределителей.

Для усиления действия отработанных газов их можно вносить дважды- под предпосевную культивацию и при посеве. В результате применения вышеуказанного метода решались две проблемы: это повышение плодородия почвы и сохранение её окружающей среды.

Список литературы

1. Н.Г. Комарова. Геология и природопользование. – М.: Академия, 2008.
2. М.С. Тонкопий. Экология и экономика природопользования. – Алматы: Экономикс. 2003.