

(19) **KG** (11) **263** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51) **A01G 25/02, 25/06**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 960359.1

(22) 12.04.1996

(46) 30.12.1998, Бюл. №4, 1998

(71) Институт автоматики НАН Кыргызской Республики (KG)

(72)(73) Маковский Э.Э., Ким И.А., Ким И.И. (KG)

(56) А.с. SU, №1524850, кл. A01G 25/02; 25/06, 1989

(54) **Способ повышения плодородия почвы и система для его осуществления**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в повышающих плодородие почвы системах орошаемого земледелия. Задачей изобретения является повышение плодородия почвы за счет формирования и поддержания в почве оптимального водного, воздушного и пищевого режимов. Комбинированная система увлажнения для увлажнения активного слоя почвы содержит закрытую оросительную сеть для полива участков по бороздам, включающую канал 1, водозаборное сооружение 2 и гидроподкормщик 3, соединенные с распределительным трубопроводом 4, с установленными на нем гидратами 5 для подачи воды в выводные борозды 6, соединенные с группами поливных борозд 7, и сеть для внутрипочвенного увлажнения активного слоя почвы, включающую генератор сжатого увлажненного воздуха 8, соединенный через затвор 9 с магистральным трубопроводом 10, к которому подключена также биогазовая установка 11. Выход трубопровода 10 соединен с распределительными трубопроводами 12, имеющими воздуховыпуски 13, установленные в областях нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами 7 вдоль их длины и под дном очагов 14 размножения дождевых червей. Постоянное увлажнение и аэрация активного слоя почвы осуществляется увлажненным, подогреваемым для поддержания оптимальной температуры почвы и обогащенным соединениями азота воздухом. А полив участков по бороздам осуществляется периодически, выдачей поливной нормы дробными частями, поочередным циклическим открыванием гидрантов 5 для подачи воды в выводные борозды 6, соединенными с группами борозд 7. 2 с. п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в повышающих плодородие почвы системах орошаемого земледелия.

Известен способ и система для комбинированного полива почвы, при применении которых полив участков осуществляется одновременной подачей воды в борозды и

внутрипочвенные увлажнители (а.с. SU №1524850, кл. A01G 25/02; 25/06. Способ комбинированного полива /В.Б. Гордеев. Опуб. 30.11.89. - Бюл. №44).

Недостатком прототипа является ограниченность в решении задач мелиорации.

Задачей изобретения является повышение плодородия почвы за счет формирования и поддержания оптимального водно-воздушного, теплового и пищевого режимов почвы.

Поставленная задача решается тем, что в области нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами, вдоль их длины и в локальные очаги размножения дождевых червей, осуществляется постоянная подача увлажненного, обогащенного соединениями азота и подогреваемого, с целью поддержания оптимальной температуры (25-30°C) температуры почвы, воздухом, а дополнительное увлажнение почвы до наименьшей влагоемкости осуществляется периодически, с выдачей поливной нормы дробными частями.

На фиг. 1 приведена схема комбинированной оросительной системы; на фиг. 2 - схема генератора сжатого увлажненного воздуха; на фиг. 3 - схема увлажнения, аэрации и обогрева активного слоя почвы.

Комбинированная оросительная система содержит оросительные сети для полива участков по бороздам и дня внутри почвенного увлажнения, аэрации и обогрева активного слоя почвы.

Оросительная сеть для полива по бороздам содержит канал (быстроток) 1, водозаборное сооружение 2 и гидроподкормщик 3, соединенные с распределительным трубопроводом 4, имеющего гидранты 5 для подачи воды в выводные борозды 6, соединенные с группами поливных борозд 7.

Оросительная сеть для внутрипочвенного увлажнения, аэрации и обогрева почвы содержит генератор сжатого увлажненного воздуха 8, соединенный через затвор 9 с магистральным трубопроводом 10, биогазовую установку 11, распределительные трубопроводы 12 с воздуховыпусками 13, расположенными в нижнем горизонте активного слоя почвы, под бороздами вдоль их длины и под очагами 14 размножения дождевых червей, заполненных растительными остатками или навозом. Генератор 8 сжатого увлажненного воздуха содержит емкость 15, соединенную с гасительным колодцем 16. Емкость 15 имеет воздуховпускное отверстие 17. Над гасительным колодцем 16 имеется воздухосборная емкость 18, соединенная через затвор 9 с магистральным трубопроводом 10. С целью предотвращения засорения воздуховыпуски 13 экранированы от почвы гравийной прослойкой 19, а очаги 14, расположенные в почве, для предотвращения непроизводительных потерь соединений азота, экранированы сверху от атмосферы полиэтиленовой пленкой 20. Параллельно полосам с основными выращиваемыми растениями периодически расположены полосы 21 с бобовыми растениями и полосы 22 с покрытием из песка.

Способ реализуется следующим образом.

При выращивании сельскохозяйственных культур в области нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами 7, вдоль их длины и в очаги 14 размножения дождевых червей постоянно подается сжатый, увлажненный, обогащенный соединениями азота и подогреваемый, при уменьшении температуры почвы ниже оптимальной величины (25 - 30°C), воздух. Периодический полив участка по бороздам проводится при снижении влажности активного слоя почвы до величины, меньшей 0.7 наименьшей влагоемкости, до достижения влажности почвы, соответствующей наименьшей влагоемкости почвы, причем поливная норма выдается дробными частями с одновременной подачей сжатого воздуха в области нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами вдоль их длины. На поверхности участка параллельно полосам с основными выращиваемыми сельскохозяйственными культурами, расположенными вдоль длины поливных борозд, создаются полосы 21 с бобовыми культурами и полосы 22 с покрытием из песка.

Комбинированная оросительная система работает следующим образом.

Генератор сжатого увлажненного воздуха, использующий для работы энергию потока йоды, подает через затвор 9 сжатый воздух в магистральный трубопровод 10 и биогазовую установку 11, выход которой соединен с магистральным трубопроводом 10. Воздух, проходя через биогазовую установку, обогащается соединениями азота (например аммиаком) и, при необходимости повышения температуры почвы, подогревается, затем, по магистральному трубопроводу 10 подается в распределительные трубопроводы 12 и далее через воздуховыпуски 13 в нижний горизонт активного слоя почвы и очаги 14 размножения дождевых червей.

При проведении влагозарядковых, вегетационных и удобрительных поливов по бороздам вода из канала 1 через водозаборное сооружение 2 подается в распределительный трубопровод 4. Вода, при поочередном циклическом открытии гидрантов 5, подается в выводные борозды 6 и затем в группы поливных борозд 7. Время открытия гидрантов соответствует времени, необходимому для обеспечения добегаания поливных струй до конца борозд 7. Таким образом, поливная норма выдается дробными частями в несколько циклов. При удобрительных поливах из гидроподкормщика 3 в поливную воду добавляются минеральные фосфорные, калийные удобрения и микроэлементы.

Постоянная подача в нижний горизонт активного слоя почвы сжатого, увлажненного, обогащенного соединениями азота и подогреваемого воздуха способствует поддержанию оптимальных водно-воздушного, пищевого и теплового режимов почв, которые активизируют протекание благоприятных для повышения плодородия почв и роста растений, биохимических и физических процессов почве, при которых улучшается аэрация, структура и водопроницаемость почвы, размножаются почвенные организмы, создающие и накапливающие питательные вещества, необходимые для растений, осуществляющие очистку почвы от вредных веществ и увеличивающие биомассу почвы, которая повышает ее плодородие. При этом также увеличивается период между поливами по бороздам, что уменьшает затраты труда на орошение и негативное воздействие поливов по бороздам на структуру почвы, активно размножаются дождевые черви.

Одновременная с поливом по бороздам подача сжатого увлажненного воздуха в области нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами вдоль их длины и выдача поливных норм дробными частями улучшает боковую фильтрацию воды из борозд, равномерность увлажнения почвы вдоль длины борозд, позволяет увеличить расстояние между ними, предотвращает разрушение структуры почвы и непроизводительные потери воды на глубинную фильтрацию.

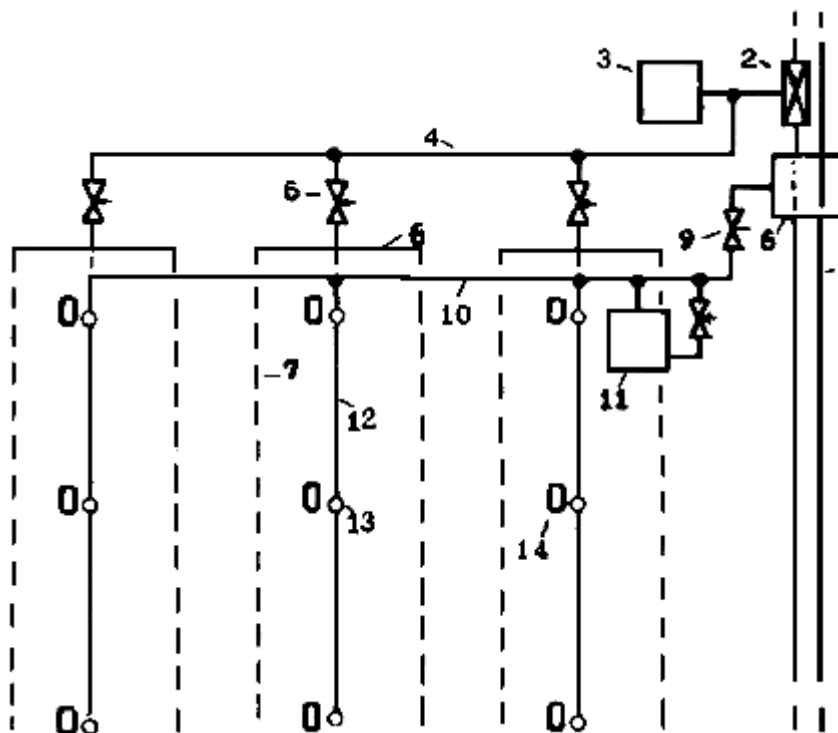
Полосы с бобовыми растениями способствуют размножению азотофиксирующих клубеньковых бактерий, развивающихся на корнях этих растений. Полосы со слоем песка на поверхности улучшают прогрев почвы, предотвращают образование корки на поверхности, ухудшающей поступление воздуха в почву, и конденсируют в ночное время атмосферную влагу.

Формула изобретения

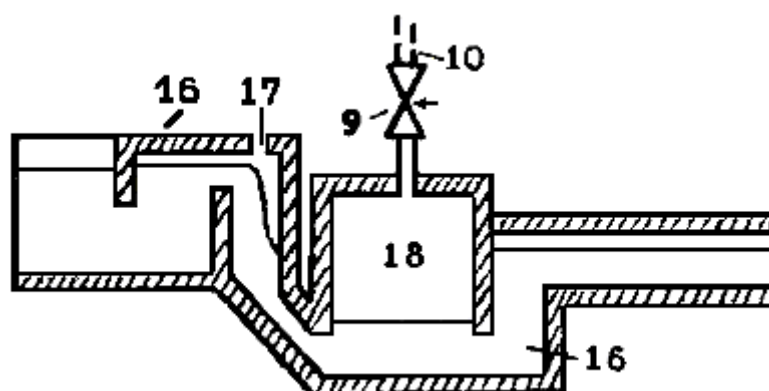
1. Способ повышения плодородия почвы, включающий комбинированное увлажнение активного слоя почвы через внутрипочвенные увлажнители и поливы по бороздам, отличающийся тем, что внутрипочвенное увлажнение производят увлажненным, подогреваемым и обогащенным соединениями азота воздухом, постоянно подаваемым в области нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенные под бороздами вдоль их длины, а полив по бороздам осуществляют периодически с выдачей поливной нормы дробными частями.

2. Комбинированная система для полива активного слоя почвы, включающая оросительные сети для полива участков по бороздам и внутрипочвенного увлажнения активного слоя почвы, отличающаяся тем, что оросительная сеть для

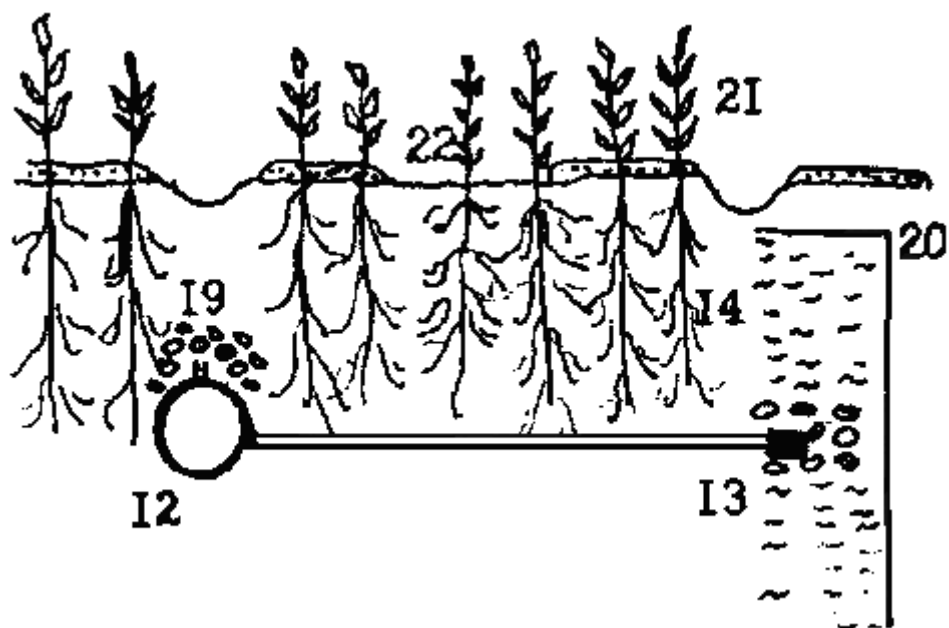
внутрипочвенного увлажнения активного слоя почвы содержит генератор сжатого, увлажненного воздуха и биогазовую установку, подключенные к магистральному трубопроводу, соединенному с распределительными трубопроводами, воздуховыпуски которых установлены в областях нижнего горизонта активного слоя почвы, расположенных под бороздами вдоль их длины.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Кожомкулова Г.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03