



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21492 (13) A

(51)6 A 01 G 9/00, 9/14

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ СУБТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР (РОСЛИН) І ТЕПЛИЦЯ ДЛЯ
ЗДІЙСНЕННЯ СПОСОБУ

1

(21) 95125508

(22) 27.12.95

(24) 16.12.97

(46) 30.04.98. Бюл. № 2

(47) 16.12.97

(56) 1. Федоров М.А., Инжир. М., Пищепромиздат, 1950, с. 40.

2. Шульц К.О. Культура ананасов. Из приложения в журналу "Прогрессивное садоводство и огородничество". Петроград. Издательство Сойкина, 1916.

(72) Сизоненко Володимир Онисимович

(73) Сизоненко Володимир Онисимович

(57) 1. Способ выращивания субтропических культур (растений), включающий высадку растений в почвенный слой, поддержание в нем, растениях и в окружающей их воздушной среде условий роста и плодоношения в весенне-летний период, теплоизоляцию и обогрев их в осенне-зимний период, отличающийся тем, что растение и окружающие его почвенный слой и воздушную среду обогревают внутренним теплом Земли и

2

светоизолируют, поддерживая их температуру в пределах от $+0,5^{\circ}\text{C}$ до $+2^{\circ}\text{C}$.

2 Теплица для выращивания субтропических культур (растений), содержащая продольные и поперечные стены, укрытие их теплоизолирующего материала и почвенный слой, расположенный в ее нижней части, отличающаяся тем, что теплица выполнена в виде траншеи с продольными стенами, ориентированными с востока на запад, одна из которых наклонена к поверхности Земли под углом, являющимся дополнительным к углу падения на нее солнечных лучей в полдень в летний период, а укрытие выполнено съемным

3 Теплица по п. 2, отличающаяся тем, что глубина траншеи определяется, исходя из выражения

$$H^* = h + h_1,$$

где H^* – глубина траншеи; h – высота взрослой культуры; h_1 – максимальная глубина промерзания почвы в зимнее время для данного региона.

Изобретение относится к области сельского хозяйства и, в частности, к способам выращивания субтропических культур.

Известен способ выращивания субтропических культур в регионах с субтропическим климатом. Этот способ включает в себя высадку растений в почвенный слой, поддержание в нем и в окружающей его и растение среде условий его роста и

плодоношения (полив, подкормка и т.п.), теплоизоляцию растения в осенне-зимний период, при которой его плодоносящие ветви пригибают к почвенному слою и прикапывают в нем [1]

Известный способ обеспечивает требуемый световой и тепловой режимы в весенне-летний, но не обеспечивает их в осенне-зимний период в средних широтах в

(19) UA (11) 21492 (13) A

связи с подмерзанием плодоносящих ветвей субтропических культур, контактирующих с почвенным слоем в осенне-зимний период.

Известны, принятые за прототип, второй способ выращивания субтропических культур (растений) и теплица для его осуществления, при которых растения высаживают в почвенный слой, поддерживают в нем, в растении и в окружающей их воздушной среде условия роста и плодоношения растений, теплоизолируют растения и окружающие растения слой почвы и воздушной среды в осенне-зимний период, обогревают и подсвечивают растения искусственным светом. Теплица-прототип содержит продольные и поперечные стены, теплоизолирующее укрытие в виде крыши, почвенный слой, расположенный в нее нижней части, источник подсвета, источники подогрева растений, почвы и среды [2].

Способ-прототип исключает подмерзание плодоносящих ветвей субтропических культур в средних широтах, но созревание плодов субтропических культур длится дольше, начиная с появления первых побегов весной, чем у среднеширотных культур, необходим обогрев теплицы в течение некоторой части осенне-зимнего периода в связи с задерживанием стенами и конструкциями укрытия части естественного света. Необходимо подсветка теплицы искусственным светом, что увеличивает энергозатраты при реализации известного способа и устройства.

Задачей изобретения является разработка способа выращивания субтропических культур (растений) и конструкции теплицы для его осуществления, в которых путем изменения условий содержания культур в теплице и ее конструкции достигается уменьшение энергозатрат.

Данная задача решается с помощью способа выращивания субтропических культур (растений), при котором растения высаживают в почвенный слой, поддерживают в нем, в растении и в окружающей их воздушной среде условия роста и плодоношения в весенне-летний период, теплоизолируют и обогревают растение и окружающие его слой почвы и воздушную среду в осенне-зимний период, имеющего то отличие, что растение и окружающие его слой почвы и среду обогревают внутренним теплом Земли и частично светоизолируют, поддерживая их температуру от 0,5 до 2°C. Данная задача решается также с помощью теплицы для выращивания субтропических культур, содержащей продольные поперечные стены, укрытие из теплоизолирующего материала,

почвенный слой, расположенный в ее нижней части, имеющей то отличие, что теплица выполнена в виде траншеи с продольными стенами ориентированными с востока на запад, одна из которых наклонена к поверхности Земли под углом, являющимся дополнительным к углу падения на нее солнечных лучей в полдень в летний период, а укрытие выполнено съемным. Благодаря обогреву среды, окружающей растение внутренним теплом Земли исключается необходимость затрат энергии на этот обогрев. Частичная светоизоляция растений при температуре от 0,5 до 2°C приводит к замедлению и приостановке роста культур в осенне-зимний период. Растения потребляют минимальное количество энергии, которого достаточно при притоке к ним внутреннего тепла Земли.

Обогрев среды, окружающей растение и почвенный слой внутренним теплом Земли, возможен только благодаря наличию теплицы, содержащей продольные и поперечные стены, укрытие из теплоизолирующего материала, которая выполнена в виде траншеи. С другой стороны, выполнение теплицы в виде траншеи, даже при снятом укрытии не обеспечивает прогрева и жизнедеятельности находящихся в весенне-летний период субтропических культур поскольку происходит задержка естественного света стенами траншеи, а потому и задержка роста растений. Поэтому становится необходимым продольные стенки траншеи выполнить ориентированными с востока на запад, а одну из них выполнить наклонной к земной поверхности под углом, являющимся дополнительным к углу падения на нее солнечных лучей в полдень в летний период, что в свою очередь способствует максимальному прогреву и освещению теплицы и находящихся в них растений на протяжении всего летнего дня естественным светом, без задержки роста растений.

Глубина траншеи определяется из выражения $H^* = h + h_1$, где H^* – глубина траншеи; h – высота взрослой субтропической культуры; h_1 – максимальная глубина промерзания почвы в зимнее время для данного региона, а расстояние A между траншеями равно их глубине H^* . Такая глубина H^* соответствует наилучшему использованию внутреннего тепла Земли.

Изобретение иллюстрируется фиг. 1, на которой показано расположение траншеи и их группы, состоящей из n -траншей (вид в плане), и фиг. 2, на которой показан поперечный разрез одной из траншей (по А-А на фиг. 1).

Устройство для осуществления способа выращивания субтропических культур вы-

полнено в виде траншеи, первая продольная стенка 1 которой наклонена к земной поверхности 2 под углом α° , являющимся дополнительным к углу β° падения солнечных лучей на эту поверхность в летний период в полдень. В состав теплицы входят укрытие 3 траншеи, которое состоит из откидной рамы 4, выполненной из металла, поперечных элементов 5 из древесины, прикрепленных к раме, покрытия 6 с внешней стороны в виде рубероида, прикрепленного к поперечным элементам, теплоизолирующего материала (пенопласта) 7 толщиной 50 мм. В укрытии 3 выполнены окна с двойным застеклением, состоящие из обечаек 8 и стекол 9. Для предотвращения от затекания атмосферных осадков предусмотрена отмотка 10 (брусьер), состоящая из наклоненных к вертикали под небольшим углом стенок, выполненных из грунта, закрепленных дерном 11. Откидная рама 4 наклонена к горизонту под углом $4-8^\circ$ для обеспечения стока атмосферных осадков. Коэффициент теплопроводности укрытия равен 0,08–0,6 Вт (м.к). Проведенный автором опыт эксплуатации теплицы показывает, что при коэффициенте теплопроводности 0,08 Вт (м.к) наблюдается незначительное подмерзание субтропических культур, которое с наступлением тепла безболезненно переносится субтропическими культурами (растениями). При коэффициенте теплопроводности выше 0,16 Вт (м.к) наблюдается значительное подмерзание всех вегетативных частей субтропической культуры, которое с наступлением тепла с трудом ликвидируется при тщательном уходе (обрезка, подкормка и т.п.). В дне 12 траншеи выкопаны ямы для искусственного почвенного слоя 13 толщиной 1 м, состоящего из верхней огородной земли, перегноя, соломы, печной золы, извести, древесных стружек и опилок, пропитанных азотно-фосфорно-калийными удобрениями.

Вторая продольная стенка 14 траншеи расположена вертикально, также как и торцовые стенки 15. В зимнее время верхние части укрытия и ее контакты (места соприкосновения) со стенками загерметизированы глиной 16. Глубина H^* траншеи равна высоте h взрослой культуры просуммированной с высотой h_1 максимальной глубине промерзания почвы в зимнее время для данного региона. На дне 12 траншеи выполнены проходы a_1 со стороны продольных стенок 1 и 14 для ухода за субтропическими культурами. Ширина B^* траншеи равна максимальному диаметру D кроны взрослой культуры сложенной с удвоенной величиной ширины проходов a_1 для ухода за субтропическими

культурами. Стенки 1, 14, 15 выложены кирпичом во избежание обвала земли и затекания влаги. Толщина слоя кирпичной кладки равна ширине кирпича. При строительстве п-траншей их выкапывают параллельно одна другой на расстоянии A , которая не менее величины H^* глубины траншеи с ориентацией продольных стенок с востока на запад. С торцов траншеи сообщены между собой общим коридором 18, проходящим перпендикулярно продольным стенкам. Длина продольных стенок траншей произвольная. Дно 12 траншеи представляет собой естественный грунт, находящийся на значительном расстоянии от поверхности почвы, в нем почти отсутствует гумусовый слой, что требует тщательной заправки почвенным слоем 13. Для внесения почвенного слоя 13 в дне 12 выкапывают посадочные ямы глубиной до 1 м, диаметром 0,8 м, с внесением в выкопанную яму верхнего плодородного огородного слоя 13 почвы с вышеперечисленными компонентами.

Способ выращивания субтропических культур осуществляется следующим образом.

Для выращивания инжира выбирают карликовые сорта с соплодиями партенокарпными (развивающимися без оплодотворения). При этом заготавливают черенки длиной 20 см с 4–5 глазками одно-трехлетних ветвей после опадения листьев. Укорененные черенки женской особи этого инжира вступают в плодоношение на третий-четвертый год после посадки на постоянное место в траншее (а иногда и раньше). В траншее их укореняют во влажном почвенном слое 13.

В зимнее время (в период покоя) субтропические культуры не поливают, осуществляют только контроль температуры через окна, состоящие из обечаек 8 и стекол 9, и используемых также для незначительного освещения культур. При недостаточной обеспеченности почвы влагой производят искусственный полив до достижения 55–65% ее влагоемкости. Влажность регулирует также путем своевременного закрытия траншеи с помощью укрытия 3 в случае чрезмерных атмосферных осадков, для чего производят поворот откидной рамы 4 вокруг осей шарниров (не показано). Контроль относительной влажности воздуха осуществляют психрометром, а определение влагоемкости почвы производят путем измерения удельного веса почвы с переводом на влагоемкость по специальной таблице (не показана).

В весенне-летний и частично осенний периоды (вегетационный период для расте-

ния) уход за субтропическими культурами заключается в содержании почвенного слоя на дне траншеи в рыхлом состоянии, при этом постоянно удаляют сорняки. В связи с тем, что угол наклона продольной стенки 1 траншеи является дополнительным к углу падения солнечных лучей в летний период в полдень, направление солнечных лучей в это время параллельно этой стенке. Это обстоятельство приводит к исключению задержки естественного света стенками траншеи, что исключает необходимость подсветки, а также приводит к такому изменению влажности по глубине траншеи, которое обеспечивает ее поддержание на уровне 30–40% относительной влажности воздуха и 55–65% влагоемкости почвы (при поливе один раз в неделю). Озелененная поверхность отмостки (бруствера) 10 с дерном 11 способствует поглощению части солнечной энергии, которая проникает к верхней части стенок траншеи и в летнее время предохраняет верхнюю часть траншеи от перегрева инфракрасным (тепловым) излучением от верхних частей ее стенок 1, 14. Поперечные элементы 5, выполненные из древесины, обеспечивают равномерное распределение нагрузки от атмосферных осадков на раму 4, рубероид 6 непосредственно воспринимая на себя нагрузку от атмосферных осадков, что способствует гидроизоляции траншеи на период эпизодического укрытия. Почвенный слой 13, обладающий влагоемкостью 55–65% обеспечивает питание корневой системы субтропических культур.

Практика автора по траншейному выращиванию инжира показывает, что влагоемкость почвенного слоя менее 55% приводит к замедленному росту субтропических культур в летнее время, что в свою очередь требует искусственного освещения в ночное время для ускорения вызревания плодов, и этим увеличивает энергопотребление. Увеличение влагоемкости почвенного слоя свыше 65% приводит к усилению гнилостных процессов в нем, что также приводит к необходимости его высушивания с помощью инфракрасного нагрева. Толщина кирпичной кладки стенок 1, 14, 15, равная ширине кирпича и наличие глины 16, исключает необходимость понижения влагоемкости почвенного слоя методом высушивания в зимнее время.

После окончания весенне-летнего и частично осеннего периода с приходом устойчивых осенних заморозков происходит замедление и приостановка роста культуры инжира или других субтропических культур. Наступает период покоя. Период покоя начинается с момента закрытия траншеи укры-

тием 3 с теплоизолирующими материалами 7 с приходом устойчивых заморозков поздней осенью в конце октября, в начале ноября и до конца оттаивания земной поверхности ранней весной в конце марта или в начале апреля. В этот период субтропические культуры, посаженные в траншею, обогреваются теплом, которое исходит из недр Земли. Теплоизолирующие материалы укрытия и стены обеспечивают защиту субтропических культур от морозов при суровых зимах на протяжении двух-трех месяцев при температуре наружного воздуха до -20°C и выдерживают кратковременное понижение температуры до -30°C при дополнительном усилении их теплоизолирующих свойств слоем снега.

Теплоизолирующий материал 7 из пенопласта обеспечивает удержание воздуха в своих порах. Известно, что воздух является плохим проводником тепла. Поэтому поры пенопласта и заключенный в них воздух являются теплоизоляторами, которые обеспечивают надежную теплоизоляцию в зимнее время. Пенопласт толщиной 50 мм вместе с покрытием 6 и воздухом, заключенным в объеме между пенопластом, покрытием 6 и боковыми стенками поперечных элементов 5, обеспечивают теплопроводность укрытия 3, равную 0,08–0,16 Вт/(м.к.). При этом обечайка 8 является несущим элементом для стекол 9. Так как воздух загерметизирован с помощью герметика 17, то находясь между стеклами и обечайкой он является теплоизолятором, обеспечивающим теплопроводность 0,08–0,16 Вт/(м.к.).

В часть почвы, заключенную в диаметре около двух метров относительно центра посадочной ямы, насыпают поздней осенью перегной, который затем ранней последующей весной будет вкопан в почву с ее легким известкованием с одновременным поливом марганцево-кислым калием. Ежегодное внесение соломы и пропитанной азотно-фосфорно-калийными удобрениями древесной стружки и опилок в почвенный слой 13 дна 12 траншеи способствует ее рыхлости, водо- и воздухопроницаемости для обеспечения дыхания корневой системы. Расположение субтропических культур в траншее не выше уровня промерзания почвы обеспечивают их зимовку в условиях теплой и влажной зимы без резких, рано наступающих понижений температуры в основном с низкими положительными температурами при своевременном укрытии верхней части траншеи теплоизолирующими материалами. При такой температуре промерзание почвенного слоя также как и обмерзание надземной части культур не происходит, за исключением



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21492 (13) A

(51)6 A 01 G 9/00, 9/14

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ СУБТРОПІЧНИХ КУЛЬТУР (РОСЛИН) І ТЕПЛИЦЯ ДЛЯ
ЗДІЙСНЕННЯ СПОСОБУ

1

(21) 95125508

(22) 27.12.95

(24) 16.12.97

(46) 30.04.98. Бюл. № 2

(47) 16.12.97

(56) 1. Федоров М.А., Инжир. М., Пищепро-
миздат, 1950, с. 40.2. Шульц К.О. Культура ананасов. Из
приложения в журналу "Прогрессивное са-
доводство и огородничество" Петроград,
Издательство Сойкина, 1916.

(72) Сизоненко Володимир Онисимович

(73) Сизоненко Володимир Онисимович

(57) 1. Способ выращивания субтропических
культур (растений), включающий высадку
растений в почвенный слой, поддержание
в нем, растениях и в окружающей их воздуш-
ной среде условий роста и плодоношения в
весенне-летний период, теплоизоляцию и
обогрев их в осенне-зимний период, от л и ч а ю щ и й с я тем, что растение и окружа-
ющие его почвенный слой и воздушную сре-
ду обогревают внутренним теплом Земли и

2

светоизолируют, поддерживая их темпера-
туру в пределах от +0,5°C до +2°C.2 Теплица для выращивания субтропи-
ческих культур (растений), содержащая про-
дольные и поперечные стены, укрытие их
теплоизолирующего материала и почвенный
слой, расположенный в ее нижней части, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что теплица выполнена
в виде траншеи с продольными стенами,
ориентированными с востока на запад, одна
из которых наклонена к поверхности Земли
под углом, являющимся дополнительным к
углу падения на нее солнечных лучей в пол-
день в летний период, а укрытие выполнено
съемным3 Теплица по п. 2, о т л и ч а ю щ а я с я
тем, что глубина траншеи определяется, ис-
ходя из выражения

$$H^* = h + h_1,$$

где H^* — глубина траншеи, h — высота взрослой культуры; h_1 — максимальная глубина промерзания
почвы в зимнее время для данного региона.Изобретение относится к области сель-
ского хозяйства и, в частности, к способам
выращивания субтропических культурИзвестен способ выращивания субтро-
пических культур в регионах с субтропиче-
ским климатом. Этот способ включает в себя
высадку растений в почвенный слой, под-
держание в нем и в окружающей его и рас-
тение среде условий его роста иплодоношения (полив, подкормка и т.п.),
теплоизоляцию растения в осенне-зимний
период, при которой его плодоносящие вет-
ви пригибают к почвенному слою и прикапы-
вают в нем [1]Известный способ обеспечивает требуе-
мый световой и тепловой режимы в весенне-
летний, но не обеспечивает их в
осенне-зимний период в средних широтах в

(19) UA (11) 21492 (13) A

связи с подмерзанием плодоносящих ветвей субтропических культур, контактирующих с почвенным слоем в осенне-зимний период.

Известны, принятые за прототип, второй способ выращивания субтропических культур (растений) и теплица для его осуществления, при которых растения высаживаются в почвенный слой, поддерживают в нем, в растении и в окружающей их воздушной среде условия роста и плодоношения растения, теплоизолируют растения и окружающие растения слой почвы и воздушной среды в осенне-зимний период, обогревают и подсвечивают растения искусственным светом. Теплица-прототип содержит продольные и поперечные стены, теплоизолирующее укрытие в виде крыши, почвенный слой, расположенный в нее нижней части, источник подсвета, источники подогрева растений, почвы и среды [2].

Способ-прототип исключает подмерзание плодоносящих ветвей субтропических культур в средних широтах, но созревание плодов субтропических культур длится дольше, начиная с появления первых побегов весной, чем у среднеширотных культур, необходим обогрев теплицы в течение некоторой части осенне-зимнего периода в связи с задерживанием стенами и конструкциями укрытия части естественного света. Необходимо подсветка теплицы искусственным светом, что увеличивает энергозатраты при реализации известного способа и устройства.

Задачей изобретения является разработка способа выращивания субтропических культур (растений) и конструкции теплицы для его осуществления, в которых путем изменения условий содержания культур в теплице и ее конструкции достигается уменьшение энергозатрат.

Данная задача решается с помощью способа выращивания субтропических культур (растений), при котором растения высаживают в почвенный слой, поддерживают в нем, в растении и в окружающей их воздушной среде условия роста и плодоношения в весенне-летний период, теплоизолируют и обогревают растение и окружающие его слой почвы и воздушную среду в осенне-зимний период, имеющего то отличие, что растение и окружающие его слой почвы и среду обогревают внутренним теплом Земли и частично светоизолируют, поддерживая их температуру от 0,5 до 2°C. Данная задача решается также с помощью теплицы для выращивания субтропических культур, содержащей продольные, поперечные стены, укрытие из теплоизолирующего материала,

почвенный слой, расположенный в ее нижней части, имеющей то отличие, что теплица выполнена в виде траншеи с продольными стенами ориентированными с востока на запад, одна из которых наклонена к поверхности Земли под углом, являющимся дополнительным к углу падения на нее солнечных лучей в полдень в летний период, а укрытие выполнено съемным. Благодаря обогреву среды, окружающей растение внутренним теплом Земли исключается необходимость затрат энергии на этот обогрев. Частичная светоизоляция растений при температуре от 0,5 до 2°C приводит к замедлению и приостановке роста культур в осенне-зимний период. Растения потребляют минимальное количество энергии, которого достаточно при притоке к ним внутреннего тепла Земли.

Обогрев среды, окружающей растение и почвенный слой внутренним теплом Земли, возможен только благодаря наличию теплицы, содержащей продольные и поперечные стены, укрытие из теплоизолирующего материала, которая выполнена в виде траншеи. С другой стороны, выполнение теплицы в виде траншеи, даже при снятом укрытии не обеспечивает прогрева и жизнедеятельности находящихся в весенне-летний период субтропических культур поскольку происходит задержка естественного света стенами траншеи, а потому и задержка роста растений. Поэтому становится необходимым продольные стенки траншеи выполнить ориентированными с востока на запад, а одну из них выполнить наклонной к земной поверхности под углом, являющимся дополнительным к углу падения на нее солнечных лучей в полдень в летний период, что в свою очередь способствует максимальному прогреву и освещению теплицы и находящихся в них растений на протяжении всего летнего дня естественным светом, без задержки роста растений.

Глубина траншеи определяется из выражения $H^* = h + h_1$, где H^* — глубина траншеи; h — высота взрослой субтропической культуры; h_1 — максимальная глубина промерзания почвы в зимнее время для данного региона, а расстояние A между траншеями равно их глубине H^* . Такая глубина H^* соответствует наилучшему использованию внутреннего тепла Земли.

Изобретение иллюстрируется фиг. 1, на которой показано расположение траншеи и их группы, состоящей из n -траншей (вид в плане), и фиг. 2, на которой показан поперечный разрез одной из траншей (по А-А на фиг. 1).

Устройство для осуществления способа выращивания субтропических культур вы-

полнено в виде траншеи, первая продольная стенка 1 которой наклонена к земной поверхности 2 под углом α° , являющимся дополнительным к углу β° падения солнечных лучей на эту поверхность в летний период в полдень. В состав теплицы входят укрытие 3 траншеи, которое состоит из откидной рамы 4, выполненной из металла, поперечных элементов 5 из древесины, прикрепленных к раме, покрытия 6 с внешней стороны в виде рубероида, прикрепленного к поперечным элементам, теплоизолирующего материала (пенопласта) 7 толщиной 50 мм. В укрытии 3 выполнены окна с двойным застеклением, состоящие из обечаек 8 и стекол 9. Для предотвращения от затекания атмосферных осадков предусмотрена отмостка 10 (бруствер), состоящая из наклоненных к вертикали под небольшим углом стенок, выполненных из грунта, закрепленных дерном 11. Откидная рама 4 наклонена к горизонту под углом $4-8^\circ$ для обеспечения стока атмосферных осадков. Коэффициент теплопроводности укрытия равен $0,08-0,6$ Вт (м.к). Проведенный автором опыт эксплуатации теплицы показывает, что при коэффициенте теплопроводности $0,08$ Вт (м.к) наблюдается незначительное подмерзание субтропических культур, которое с наступлением тепла безболезненно переносится субтропическими культурами (растениями). При коэффициенте теплопроводности выше $0,16$ Вт (м.к) наблюдается значительное подмерзание всех вегетативных частей субтропической культуры, которое с наступлением тепла с трудом ликвидируется при тщательном уходе (обрезка, подкормка и т.п.). В дне 12 траншеи выкопаны ямы для искусственного почвенного слоя 13 толщиной 1 м, состоящего из верхней огородной земли, перегноя, соломы, печной золы, извести, древесных стружек и опилок, пропитанных азотно-фосфорно-калийными удобрениями.

Вторая продольная стенка 14 траншеи расположена вертикально, также как и торцовые стенки 15. В зимнее время верхние части укрытия и ее контакты (места соприкосновения) со стенками загерметизированы глиной 16. Глубина H^* траншеи равна высоте h взрослой культуры просуммированной с высотой h_1 максимальной глубине промерзания почвы в зимнее время для данного региона. На дне 12 траншеи выполнены проходы v_1 со стороны продольных стенок 1 и 14 для ухода за субтропическими культурами. Ширина B^* траншеи равна максимальному диаметру D кроны взрослой культуры сложенной с удвоенной величиной ширины проходов v_1 для ухода за субтропическими

культурами. Стенки 1, 14, 15 выложены кирпичом во избежание обвала земли и затекания влаги. Толщина слоя кирпичной кладки равна ширине кирпича. При строительстве п-траншей их выкапывают параллельно одна другой на расстоянии A , которая не менее величины H^* глубины траншеи с ориентацией продольных стенок с востока на запад. С торцов траншеи сообщены между собой общим коридором 18, проходящим перпендикулярно продольным стенкам. Длина продольных стенок траншей произвольная. Дно 12 траншеи представляет собой естественный грунт, находящийся на значительном расстоянии от поверхности почвы в нем почти отсутствует гумусовый слой, что требует тщательной заправки почвенным слоем 13. Для внесения почвенного слоя 13 в дне 12 выкапывают посадочные ямы глубиной до 1 м, диаметром 0,8 м, с внесением в выкопанную яму верхнего плодородного огородного слоя 13 почвы с вышеперечисленными компонентами.

Способ выращивания субтропических культур осуществляется следующим образом.

Для выращивания инжира выбирают карликовые сорта с соплодиями партенокарпными (развивающимися без оплодотворения). При этом заготавливают черенки длиной 20 см с 4-5 глазками одно-трехлетних ветвей после опадения листьев. Укорененные черенки женской особи этого инжира вступают в плодоношение на третий-четвертый год после посадки на постоянное место в траншее (а иногда и раньше). В траншее их укореняют во влажном почвенном слое 13.

В зимнее время (в период покоя) субтропические культуры не поливают, осуществляют только контроль температуры через окна, состоящие из обечаек 8 и стекол 9, и используемых также для незначительного освещения культур. При недостаточной обеспеченности почвы влагой производят искусственный полив до достижения 55-65% ее влагоемкости. Влажность регулирует также путем своевременного закрытия траншеи с помощью укрытия 3 в случае чрезмерных атмосферных осадков, для чего производят поворот откидной рамы 4 вокруг осей шарниров (не показано). Контроль относительной влажности воздуха осуществляют психрометром, а определение влагоемкости почвы производят путем измерения удельного веса почвы с переводом на влагоемкость по специальной таблице (не показана).

В весенне-летний и частично осенний периоды (вегетационный период для расте-

ния) уход за субтропическими культурами заключается в содержании почвенного слоя на дне траншеи в рыхлом состоянии, при этом постоянно удаляют сорняки. В связи с тем, что угол наклона продольной стенки 1 траншеи является дополнительным к углу падения солнечных лучей в летний период в полдень, направление солнечных лучей в это время параллельно этой стенке. Это обстоятельство приводит к исключению задержки естественного света стенками траншеи, что исключает необходимость подсветки, а также приводит к такому изменению влажности по глубине траншеи, которое обеспечивает ее поддержание на уровне 30–40% относительной влажности воздуха и 55–65% влагоемкости почвы (при поливе один раз в неделю). Озелененная поверхность отмоски (бруствера) 10 с дерном 11 способствует поглощению части солнечной энергии, которая проникает к верхней части стенок траншеи и в летнее время предохраняет верхнюю часть траншеи от перегрева инфракрасным (тепловым) излучением от верхних частей ее стенок 1, 14. Поперечные элементы 5, выполненные из древесины, обеспечивают равномерное распределение нагрузки от атмосферных осадков на раму 4, рубероид 6 непосредственно воспринимая на себя нагрузку от атмосферных осадков, что способствует гидроизоляции траншеи на период эпизодического укрытия. Почвенный слой 13, обладающий влагоемкостью 55–65% обеспечивает питание корневой системы субтропических культур.

Практика автора по траншейному выращиванию инжира показывает, что влагоемкость почвенного слоя менее 55% приводит к замедленному росту субтропических культур в летнее время, что в свою очередь требует искусственного освещения в ночное время для ускорения вызревания плодов, и этим увеличивает энергопотребление. Увеличение влагоемкости почвенного слоя свыше 65% приводит к усилению гнилостных процессов в нем, что также приводит к необходимости его высушивания с помощью инфракрасного нагрева. Толщина кирпичной кладки стенок 1, 14, 15, равная ширине кирпича и наличие глины 16, исключает необходимость понижения влагоемкости почвенного слоя методом высушивания в зимнее время.

После окончания весенне-летнего и частично осеннего периода с приходом устойчивых осенних заморозков происходит замедление и приостановка роста культуры инжира или других субтропических культур. Наступает период покоя. Период покоя начинается с момента закрытия траншеи укры-

тием 3 с теплоизолирующими материалами 7 с приходом устойчивых заморозков поздней осенью в конце октября, в начале ноября и до конца оттаивания земной поверхности ранней весной в конце марта или в начале апреля. В этот период субтропические культуры, посаженные в траншею, обогреваются теплом, которое исходит из недр Земли. Теплоизолирующие материалы укрытия и стены обеспечивают защиту субтропических культур от морозов при суровых зимах на протяжении двух-трех месяцев при температуре наружного воздуха до -20°C и выдерживают кратковременное понижение температуры до -30°C при дополнительном усилении их теплоизолирующих свойств слоем снега.

Теплоизолирующий материал 7 из пенопласта обеспечивает удержание воздуха в своих порах. Известно, что воздух является плохим проводником тепла. Поэтому поры пенопласта и заключенный в них воздух являются теплоизоляторами, которые обеспечивают надежную теплоизоляцию в зимнее время. Пенопласт толщиной 50 мм вместе с покрытием 6 и воздухом, заключенным в объеме между пенопластом, покрытием 6 и боковыми стенками поперечных элементов 5, обеспечивают теплопроводность укрытия 3, равную 0,08–0,16 Вт/(м.к.). При этом обечайка 8 является несущим элементом для стекол 9. Так как воздух загерметизирован с помощью герметика 17, то находясь между стеклами и обечайкой он является теплоизолятором, обеспечивающим теплопроводность 0,08–0,16 Вт/(м.к.).

В часть почвы, заключенную в диаметре около двух метров относительно центра посадочной ямы, насыпают поздней осенью перегной, который затем ранней последующей весной будет вкопан в почву с ее легким известкованием с одновременным поливом марганцево-кислым калием. Ежегодное внесение соломы и пропитанной азотно-фосфорно-калийными удобрениями древесной стружки и опилок в почвенный слой 13 дна 12 траншеи способствует ее рыхлости, водо- и воздухопроницаемости для обеспечения дыхания корневой системы. Расположение субтропических культур в траншее не выше уровня промерзания почвы обеспечивают их зимовку в условиях теплой и влажной зимы без резких, рано наступающих понижений температуры в основном с низкими положительными температурами при своевременном укрытии верхней части траншеи теплоизолирующими материалами. При такой температуре промерзание почвенного слоя также как и обмерзание надземной части культур не происходит, за исключением

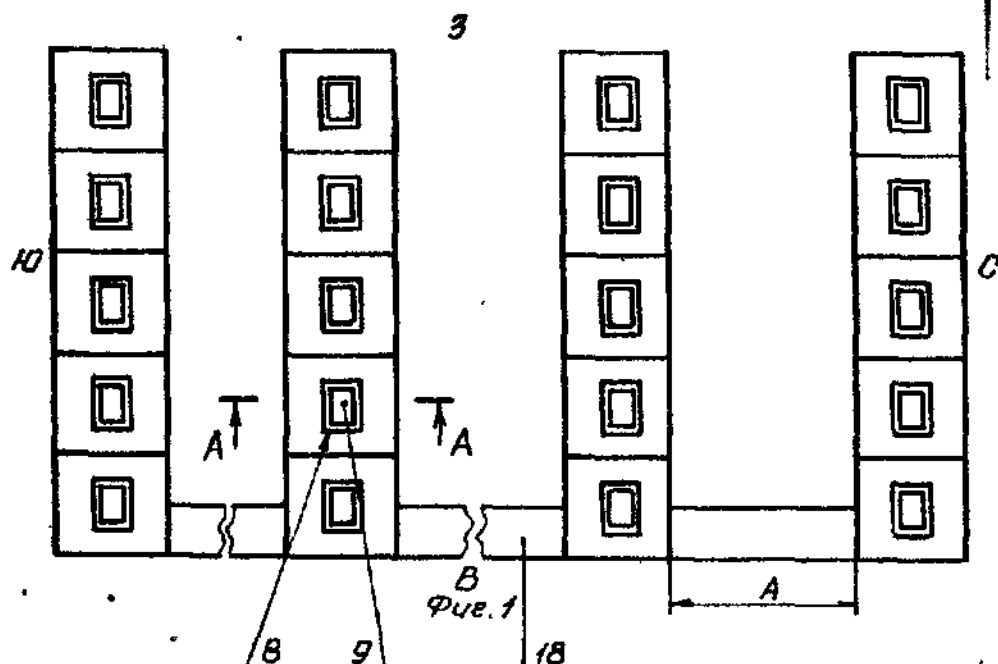
незначительной части невызревших верхушечных побегов. В хорошо утепленной траншее температура воздуха положительная и в зимнее время удерживается в пределах от 0,5 до 2°C (в зависимости от температуры

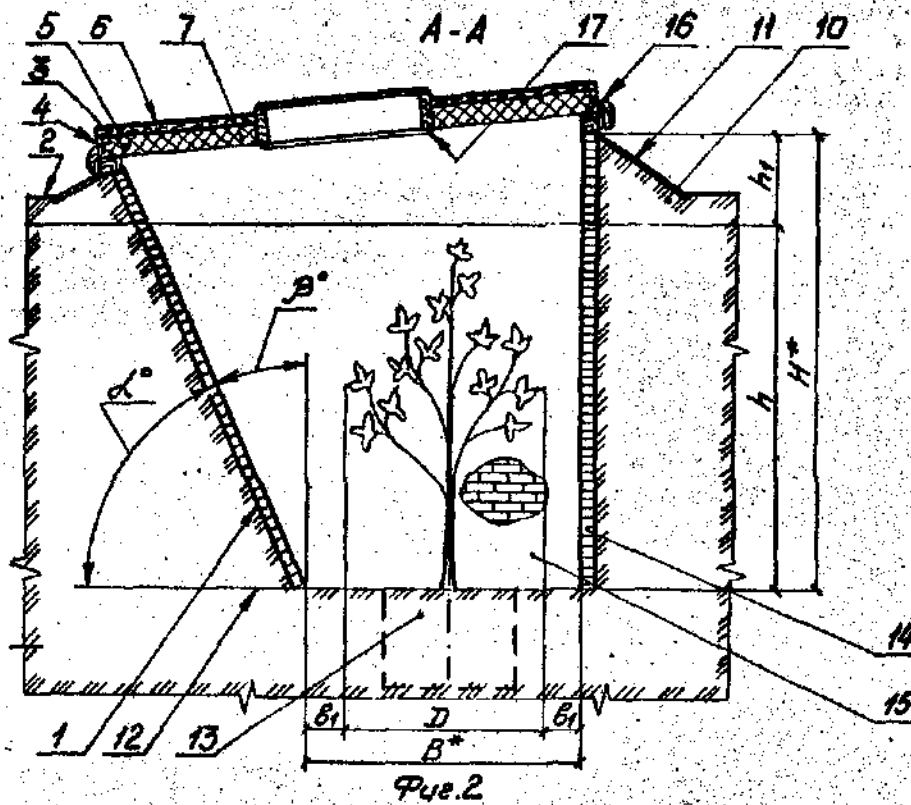
наружного воздуха). Для строительства траншей необходимы возвышенные ровные места, защищенные от северных или других холодных господствующих ветров естественными или искусственно созданными защитными насаждениями или сооружениями с глубоким залеганием грунтовых вод.

Инжир до 1,5 м высоты дает первые грушевидной формы плоды, которые растут из пазух листьев и не вызревают до начала

5 вновь выросших ветвей появляются новые плоды, как и в прошлом году. Первоначально твердые зеленые плоды прошлого года по мере их созревания приобретают темнофиолетовый цвет и становятся мягкими и сладкими на вкус. Такой процесс плодоношения повторяется ежегодно

10 Способ выращивания субтропических культур, например инжира, апробирован в северо-восточной Украине (в регионе с наиболее пониженными температурами в зимнее время) и может быть рекомендован для его выращивания на приусадебных и дачных участках по всей территории Украины. Инжир (фиговое дерево или смоковница), субтропическое листопадающее растение, родом из Малой Азии, может расти и плодоносить по всей территории Украины при применении вышеописанного способа его





Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 4439

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101