

УДК 631.589+581.13+633/635:581.132

Повышение фотосинтетической продуктивности растений в результате усиления их корневого питания в условиях открытой гидропонике. Г. С. Давтян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР. № 20, 1980 стр. 8—11.

Результаты 19-летних опытов доказали возможность многократного увеличения продуктивности различных растений при открытой гравийной гидропонике, что связано прежде всего с оптимизацией корневого питания и водно-воздушного режимов в искусственном субстрате; в связи с этим значительно усиливается и фотосинтез. Суточный ход интенсивности фотосинтеза у гидропонических растений, как правило, характеризуется максимумами в утренние часы, до 11—12 ч. и после 15 ч. с падением около полудня; однако эта кривая, как правило, выше, чем у почвенных растений. При этом использование солнечной энергии увеличивается в 5—10 раз. Таким образом, подтверждается тесная связь между корневым питанием и фотосинтетической продуктивностью растений.

Табл.—1, рис.—3.

УДК 631.589+581.132+633.71

Временной ход фотосинтеза почвенных и гидропонических растений табака при различной скорости изменения температуры листьев. С. А. Карапетян, А. А. Гевондян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980 стр. 12—16.

Установлен временной ход видимого фотосинтеза при медленном (12—14) и быстром (3—4 мин) изменении температуры листа в пределах $25^{\circ} \rightarrow 35^{\circ} \rightarrow 25^{\circ} \text{C}$. Независимо от скорости нарастания температуры наблюдается резкое подавление фотосинтеза при повышении температуры и активация фотосинтеза после окончания нагрева. По сравнению с гидропоническими более глубокая депрессия установлена у почвенных растений табака.

Табл.—1, рис.—1, библиографий—11.

УДК 631.589+581.1+633.812+633.71

Особенности некоторых физиологических функций у растений розовой герани и табака при гидропоническом выращивании. Б. Х. Межунц. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР. № 20, 1980, стр. 17—25.

Опыты по дневной и сезонной динамике интенсивности фотосинтеза, дыхания и транспирации у растений табака и розовой герани в условиях открытой гидропонике и почвы показали, что по сравнению с почвенным контролем интенсивность фотосинтеза у растений табака в 1,4—1,7 раза и дыхания в 1,1—1,3 раза выше в течение всего вегетационного периода. Превышение интенсивности фотосинтеза гидропонических растений розовой герани над почвенным наблюдалось в июле-августе (на 1,6—1,8 раз), а дыхания—в течение всей вегетации (на 1,2—1,4 раза).

Табл.—6, рис.—3, библиографий—14.

УДК 631.583+633.812

Некоторые показатели продуктивности розовой герани в условиях открытой гидропонике. Г. С. Давтян, Б. Х. Межунц, С. Х. Майрапетян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 26—34.

Исследования показали, что по сравнению с почвенным контролем интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза гидропонических растений значительно выше. Однако в сентябре, когда ассимиляционная поверхность гидропонических растений достигает больших размеров и кусты герани, сильно разрастаясь, затеняют друг друга, уменьшается интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза. Поэтому эти растения готовы к уборке на месяц раньше.

По величине суммарной площади листьев и фотосинтетического потенциала гидропоническая плантация в несколько раз превосходит почвенный контроль. Увеличение интенсивности и чистой продуктивности фотосинтеза, несравненно раннее достижение уровня «оптимальной площади ассимиляции», многократное увеличение фотосинтетического потенциала и др. являются одним из основных факторов многократного увели-

чения продуктивности растений при их производстве в условиях открытой гидропоники.

Табл.—4, рис.—3, библиографий—14.

УДК 631.589+581.9:547.466+633.71

Аминокислотный состав белков внутренних мембран хлоропластов и их электрофоретическая подвижность у растений табака в условиях гидропоники. Э. Г. Сарухания. «Сообщения ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 35—38.

На листьях нижнего, среднего и верхнего ярусов табака (Самсун-935), выращенных в условиях открытой гидропоники, проведено сравнительное изучение аминокислотного состава белков внутренних мембран хлоропластов, а также электрофоретической подвижности этих белков в полиакриламидном геле.

Показано, что белки внутренних мембран хлоропластов, полученных из листьев с различным уровнем развития, имеют одинаковый аминокислотный состав. Содержание большинства аминокислот в мембранных белках увеличивается в листьях верхнего яруса по сравнению с нижним и средним ярусами.

Электрофоретический спектр мембранных белков у листьев нижнего яруса показывает уменьшение числа белковых компонентов.

Табл.—1, рис.—1, библиографий—7.

УДК 631.589+581.9:547.466+633.71

Сравнительное изучение аминокислотного состава белков табака, выращенного в условиях открытой гидропоники и почвы. Э. Г. Сарухания. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 39—42.

Проведено сравнительное изучение аминокислотного состава суммарных белков листьев табака и их хлоропластов, а также белков внутренних мембран хлоропластов из растений, выращенных в условиях открытой гидропоники и почвы.

Показано, что аминокислотный состав исследованных белков не изменяется, в то время как содержание аминокислот белков внутренних мембран хлоропластов уменьшается по мере созревания и старения листьев. Разница между гидропоническими и почвенными растениями табака не в аминокислотном составе, а лишь в отношении содержания аминокислот, которые в условиях гидропоники, как правило, значительно выше.

Табл.—3, библиографий—5.

УДК 631.589+581.133+633.15+633.16

Некоторые вопросы азотного обмена в проростках кукурузы и ячменя при низком уровне освещения. Л. М. Дангян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 43—51.

Определялось содержание различных форм азота и свободных аминокислот в сухом (исходном), проросшем зерне, а также у зеленых проростков кукурузы и ячменя, выращенных в специальной гидропонической камере.

Как качественный, так и количественный анализ свободных аминокислот показал, что проростки ячменя значительно богаче проростков кукурузы незаменимыми аминокислотами, общим и белковым азотом.

Низкая освещенность при производстве зеленого корма в определенных пределах оправдывает себя при работе с менее светолюбивыми культурами.

Табл.—3, рис.—3, библиографий—13.

УДК 631.589+581.032

Концентрация питательного раствора и водный режим растений в условиях гидропоники. Дж. С. Алексанян, С. А. Карапетян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 52—58.

Изучен водный режим растений помидора («Масис—202») и перца («Слоновый хобот»), выращенных в условиях гидропоники при различных общих концентрациях питательного раствора—1,0; 2,0; 3,0; 6,0 гр солей на литр воды.

Как у растений помидора, так и перца при концентрации питательного раствора 2,0 гр солей на литр воды отмечена четкая положительная корреляция между водным режимом и продуктивностью растений.

При более низких (1,0 г/л) или высоких (3,0—6,0 г/л) концентрациях питательного раствора создается неблагоприятный водный режим, понижается продуктивность растений.

Растения перца оказались более устойчивыми к повышенным концентрациям питательного раствора, чем растения помидора.

Табл.—3, рис.—1, библ.—28.

УДК 631.589+581.032+634.8

Водный режим саженцев винограда в условиях открытой гидропоники.

Дж. С. Алексанян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 59—64.

У гидропонических саженцев, по сравнению с контрольными на почве, наблюдалось более высокое отношение свободной воды к связанной, повышенная интенсивность транспирации, пониженные величины осмотического давления и концентрации клеточного сока, сосущей силы и водопоглощающей способности листьев. При этом наблюдалось и большое накопление в гидропонических саженцах минеральных питательных и запасных веществ, в частности углеводов.

Все эти показатели определили намного более высокое качество посадочного материала при производстве в условиях открытой гидропоники, по сравнению с обычными саженцами, полученными на почве.

Табл.—3, библиографий—20.

УДК 631.589+581.19.192+633.

Изменения химического состава консервированных на холоде листьев алоэ, выращенных в условиях открытой гидропоники. Г. О. Акопян, Б. Т. Степанян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 65—72.

Консервация изолированных листьев алоэ на холоде (+2—4°C) влечет за собой определенные количественные изменения в химическом составе. У гидропонических растений максимум накопления физиологически активных веществ достигает: органических кислот к шестому, производных антрацена—к девятому дню консервации, после чего их содержание снижается. Этот факт должен быть принят во внимание при определении длительности консервации гидропонических листьев. По химическим показателям листья «деток» не уступают взрослым растениям, и, вероятно, могут быть рекомендованы для получения экстракта алоэ. Наблюдается положительная зависимость между содержанием титруемых кислот, сабура и воды, сабура и производными антрацена. Отмечается также обратная коррелятивная зависимость между содержанием сухих, органических, минеральных веществ и водой.

Табл.—3, рис.—5, библиографий—24.

УДК 631.589+635.64+635.649

Накопление и вынос азота, фосфора, калия растениями помидора и перца в условиях открытой гидропоники. О. Б. Гаспарян, С. М. Айвазян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 73—78.

Изучены накопление и распределение сухого вещества, азота, фосфора, калия в плодах, листьях, стеблях и корнях растений помидора и перца, а также вынос этих элементов с урожаем основной и побочной продукции в условиях гидропоники и почвы. Установлено, что в условиях открытой гидропоники урожай сухого вещества в общей биомассе растений помидора и перца в 3—4 раза больше, чем на почве.

В условиях гидропоники и почвы плодами помидора вынос азота с гектара в килограммах соответственно составляет 261 и 74; P_2O_5 —100 и 24; K_2O —351 и 103; а для перца N—158 и 62; P_2O_5 —66 и 22; K_2O 223—88.

Расход N, P_2O_5 и K_2O в сумме на образование 1 центнера сухого вещества общей биомассы помидора и перца для гидропоники и почвы почти одинаков и составляет 5—6 кг.

Табл.—6, библиографий—3.

Изменение состава питательного раствора при его циркуляции в слое наполнителя в условиях открытой гидропоники. Л. М. Калачян, «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 79—87.

Проводились исследования по изменению состава питательного раствора при его циркуляции в условиях открытой гидропоники.

Даны изменения pH, электропроводности и отдельных ионов питательного раствора при его циркуляции.

Установлено, что применяемый на гидропонической экспериментальной станции ИАПГ способ приготовления питательного раствора обеспечивает растения необходимыми питательными элементами в нужных количествах (с небольшим избытком) и требуемых соотношениях.

Результаты показывают также, что аммонийные формы азота (NH_4^+) растениями поглощаются быстрее, чем нитратные (NO_3^-).

Адсорбция же других анионов корнями растений несколько превышает адсорбцию катионов, вследствие чего реакция питательного раствора имеет тенденцию к подщелачиванию.

Содержание магния в промывочной воде отрицательно коррелирует с кальцием при циркуляции питательного раствора.

Табл.—3, рис.—5, библиографий—29.

Влияние различных питательных растворов на урожай катарантуса розового Дж. С. Алексанян, Л. М. Калачян, «Сообщения» ИАПГ АН Армянской ССР, № 20, 1980, стр. 88—93.

Растения катарантуса розового выращивались в условиях гравийной культуры с использованием различных питательных растворов (Г. С. Давтяна, В. А. Чеснокова и Е. Н. Базыриной, Т. Гейслера и Бойс-Томсонского института). Показано, что при гидропоническом способе выращивания катарантуса розового растворы Г. С. Давтяна, В. А. Чеснокова и Е. Н. Базыриной более эффективны, чем растворы Т. Гейслера и Бойс-Томсонского института.

Питательные растворы Г. С. Давтяна, В. А. Чеснокова и Е. Н. Базыриной благоприятно повлияли на поглощение элементов растениями и водный режим катарантуса розового, что, по всей вероятности, привело к увеличению урожайности.

Табл.—6, библиографий—11.

О некоторых особенностях поглощения щелочных элементов растениями в условиях почвы и гидропоники. Л. А. Араратян, В. Л. Ананиян, «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 94—101.

Определялись относительные показатели поглощения щелочных элементов растениями перца, помидора, сахарной свеклы и алоэ из почвы и питательного раствора. Наблюдаемые отношения (п. о.) показали предпочтительное поглощение почвенными растениями калия по сравнению с рубидием и рубидия по отношению к натрию и литию. В условиях гидропоники предпочтения к калию или рубидию не наблюдалось — оба элемента поглощались с одинаковой скоростью; предпочтительность в поглощении рубидия по отношению к натрию и литию проявилась четко. Величины коэффициентов биологического поглощения (к. б. п.) элементов для гидропонических растений по сравнению с почвенными резко возросли и составили для Li и Na—10п—100п, для K и Rb—1000 п. Наибольшее соответствие с гидропоническими условиями показали те показатели для почвенных растений, где учитывались воднорастворимые формы соединений.

Табл.—6, библиографий—10.

УДК 631.589+633.88

Ускорение производства алоэ в условиях гидропоники. М. А. Бабаханян, М. Д. Дадаянова, С. Л. Манвелян, Н. З. Аствацатрян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР. № 20, 1980, стр. 102—108.

Разработана и испытана технология гидропонического производства сырья алоэ путем ежегодного обновления посадочного материала (укоренение верхушек в теплице). При этом одновозрастный посадочный материал отличается хорошо развитой корневой системой мощных одностебельных растений, которые обеспечивают дальнейшее ускорение развития растений после высадки в открытый гидропоникум.

При применении данного метода на 1 га открытой площади делянок (подпитывания) потребуется 0,2 га теплиц, что обеспечит ежегодное получение 120—150 т листьев алоэ, около 100—130 тыс. шт. растений для горшечной декоративной культуры и около 30—50 тыс. шт. оригинальных цветков алоэ на срез.

Табл.—4, рис.—2, библиографий—3.

УДК 631.589+631.811+633.88

Влияние источника железа на продуктивность алоэ в условиях открытой гидропоники. Л. М. Калачян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР. № 20, 1980, стр. 109—114.

В статье изложены результаты исследований по изучению влияния железа (5; 50; 500 мг/л Fe) в виде комплекса этилендиаминтетрауксусной кислоты (Fe—ЭДТА) на продуктивность алоэ древовидного и содержания в нем железа в условиях открытой гидропоники.

На основании полученных данных показано, что источник железа в виде хелата, при одинаковой дозе (5 мг/л Fe), для повышения содержания железа в сырье, вдвое эффективнее по сравнению с солью железа Fe (SO₄)₃·9H₂O. Внесение 50 мг/л железа в виде хелата в питательный раствор влияло положительно на вынос железа и урожай листьев алоэ (1 м²—15,6 кг).

Табл.—4, библиографий—21.

УДК 581.84+631.589

Строение листа алоэ древовидного в условиях открытой гидропоники. М. С. Гзырян, К. С. Манасян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР. № 20, 1980, стр. 115—123.

Описано анатомическое строение и сделан количественно-анатомический анализ листа алоэ, выращенного на открытой гидропонике и в почве (контроль), а также различных участков одного листа (от основания до верхушки). Выявлены некоторые различия между гидропоническими и почвенными растениями, а также в зависимости от густоты посадки на гидропонике.

Табл.—5, рис.—5, библиографий—4.

УДК 631.589+581.192.7+633.88

Сезонная динамика биологически активных веществ в листьях алоэ древовидного в условиях открытой и тепличной гидропоники Г. О. Акопян, Б. Т. Степанян. «Сообщения» ИАПиг АН Арм. ССР. № 20, 1980, стр. 124—131.

Содержание биологически активных веществ в алоэ подвержено значительным сезонным колебаниям.

В условиях открытой гидропоники максимальное содержание производных антрацена наблюдается весной (май), на почве—летом (июнь); титруемая кислотность в обоих вариантах—летом и осенью. При круглогодичном выращивании в теплице в листьях максимальное содержание производных антрацена и титруемых кислот наблюдается весной и летом. По содержанию производных антрацена растения с открытой гидропоники уступают тепличным, содержание титруемых кислот выше у гидропонических. В течение всего вегетационного периода в листьях алоэ органических кислот накапливается больше, чем производных антрацена.

Табл.—5, рис.—3, библиографий—7.

УДК 581.84+631.589+633.88

Особенности строения листа и корня валерианы лекарственной в условиях открытой гидропоники. М. С. Гзырян, К. С. Манасян, «Сообщения» ИАПНГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 132—141.

Произведено сравнение валерианы из опытных посадок на открытой гравийной гидропонике с дикорастущими растениями лесных опушек. У гидропонических растений, по сравнению с дикорастущими, усиливается извилистость антиклинальных стенок клеток эпидермы; на верхней стороне листа всегда имеются устьица, что у дикорастущих бывает редко; в черешке листа больше площадь проводящей ткани; в центральном цилиндре корня дифференцируются главным образом сосуды ксилемы, поэтому большая часть площади занята полостями сосудов (у дикорастущих радиально-лучевое строение, сосуды мелкие, объем цилиндра заполнен паренхимой).

Табл.—3, рис.—5, библиографий—7.

УДК 581.84+631.589+633.63:631.8

Об отложении оксалата кальция в листьях сахарной свеклы в условиях открытой гидропоники. М. С. Гзырян, «Сообщения» ИАПНГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 142—146.

Выясняется влияние гидропонического метода культуры на накопление оксалата кальция в листьях сахарной свеклы, природа наполнителя декинок и дозы основных элементов питательного раствора. Проводится сравнение с растениями, выращенными в почве. В листьях гидропонических растений откладывается меньше оксалата кальция, чем у растений, выращенных в почве. Исключение составляют растения, получившие заниженную дозу калия. Количество и величина друз оксалата кальция могут служить дополнительным диагностическим признаком для определения недостатка азота и калия в питательном растворе. Обнаружена обратная связь между количеством в листьях оксалата кальция и урожаем сахарной свеклы.

Табл.—1, рис.—2, библиографий—10.

УДК 581.84+633.63

О количественном определении оксалата кальция в листьях сахарной свеклы. М. С. Гзырян, «Сообщения» ИАПНГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 147—150.

Предлагается методика определения количества оксалата кальция на единице поверхности листа с дифференциацией на фракции по величине друз. С просветленных вырезок листа, при помощи проекционного рисовального аппарата РА-5, делаются схематические зарисовки скоплений кристаллов оксалата, на которых подсчитывается число друз. Для разделения их на фракции, по величине пятна, используется специально изготовленная линейка с отверстиями различного диаметра.

Рис.—1, библиографий—10.

УДК 581.3+631.589

Влияние гидропонических условий на микроспорогенез и накопление некоторых веществ в листьях герани розовой. А. Г. Арутюнян, «Сообщения» ИАПНГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 151—155.

Прозодилось сравнительное изучение локализации эфирных масел, свободных аминокислот в пластинке листа и определение наполненности пыльников у растений герани розовой, произраставших в условиях открытой гидропоники и почвы. Исследования выявили стимулирующее действие гидропонических условий произрастания на накопление эфирных масел, свободных аминокислот и организацию большего количества пылевых зерен по сравнению с контрольным.

Табл.—1, рис.—3, библиографий—9.

УДК 631.589+633.88

Возможность и эффективность выращивания ветиверии в условиях открытой гидропоники. С. Х. Майрапетян, «Сообщения» ИАПНГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 156—161.

С 1974 г. в ИАПНГ проводились исследования по выявлению возможности и эффективности выращивания ценного эфирноносного растения ветиверии (*Wetiveria zizanioides* Stapf) без почвы.

Установлена возможность и перспективность беспочвенной культуры ветивери в условиях открытой гидропоники, обеспечивающие увеличение продуктивности растений от 3 до 6 раз по сравнению с почвенной культурой.

Дальнейшее изучение технологии этого производства позволит обогатить ассортимент эфиромасличных культур в Армении и наладить производство нового ценного эфирного масла в условиях открытой гидропоники.

Табл.—2, рис.—3, библиографий—10.

УДК 631.589+634.8

О густоте посадки черенков винограда при производстве саженцев методом открытой гидропоники. А. Б. Бзунн. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 162—168.

В условиях открытой гидропоники с большим успехом можно выращивать полноразвитые саженцы при большей плотности посадки укороченных черенков, чего не удается в обычных питомниках. Оптимальная густота черенков на 1 кв. м искусственно питаемой площади для массового производства составляет 66 штук (30×5 или 15×10 см). При этом выход первосортных саженцев от числа высаженных черенков в среднем за четыре года опытов составлял 47—48 шт., или 72%. С другой стороны, при более редких посадках (20—30 черенков на 1 кв. м питаемой площади) саженцы за один вегетационный период развиваются настолько интенсивно, что обеспечивают получение, кроме одного здорового саженца, еще и 9—10 новых 2—3-глазковых черенков, что очень важно для ускоренного размножения дефицитных или новых ценных сортов винограда.

Табл.—4, рис.—1, библиографий—14.

УДК 631.589.003.13

Экономическая оценка эффективности производства алоэ в условиях открытой гидропоники. А. Б. Овакимян. «Сообщения» ИАПГ АН Арм. ССР, № 20, 1980, стр. 169—175.

Расчетами показано, что гидропонический метод производства лекарственного алоэ по сравнению с обычным полевым возделыванием в три и более раз эффективнее и при этом обеспечивает значительно более высокий уровень хозяйственной рентабельности и низкую себестоимость сырья.

Рекомендуется организовать гидропоническое производство алоэ в масштабах полной потребности химико-фармацевтической промышленности республики в этом виде сырья.

Табл.—5, библиографий—11.